

ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ

ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ

୨୦ଶ ବର୍ଷ ୨ୟ ସଂଖ୍ୟା ଫେବୃଆରୀ, ୨୦୧୩

ପାଣ୍ଡୁଲିପି ସହ ନିଜର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଠିକଣା, ଷ୍ଟାମ୍ପ୍ ଆକାର (Stamp Size)ର ଫଟୋ ଏବଂ ଯୋଗାଯୋଗ ପାଇଁ ଫୋନ୍ ନମ୍ବର, ଇ-ମେଲ୍ ଠିକଣା (ଯଦି ଥାଏ) ଦେବାକୁ ଲେଖକଲେଖିକାମାନଙ୍କୁ ପୁନର୍ବାର ବିଶେଷ ଅନୁରୋଧ କରାଯାଉଛି ।

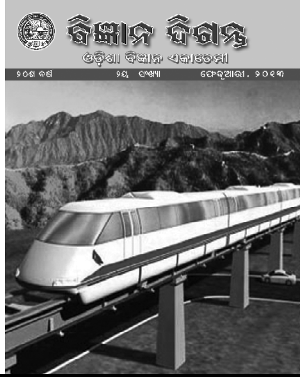
-ସଂପାଦକ, 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'



ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ

BIGYAN DIGANTA

୨୦ଶ ବର୍ଷ	୨ୟ ସଂଖ୍ୟା	ଫେବୃଆରୀ, ୨୦୧୩
20th Year	2nd Issue	February, 2013



ଲେଖା	**ଲେଖକ**	**ପୃଷ୍ଠା**

ଲେଖା	ଲେଖକ	ପୃଷ୍ଠା
ଖାଦ୍ୟ, ପୁଷ୍ଟି, ଭେଷଜ ଓ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ		
ମଧ୍ୟବୟସ୍କା ନାରୀଙ୍କ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଯତ୍ନ	ଡାକ୍ତର କଲ୍ୟାଣୀ ଦାଶ	୨୨
ସ୍ତନ କର୍କଟ ଓ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ	ଡକ୍ଟର ମୁରାରି ମୋହନ ଦାଶ	୨୬
ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନରେ ଚୁମ୍ବକର ଉପଯୋଗ	ଡକ୍ଟର ପ୍ରେମଚାନ୍ଦ ମହାନ୍ତି	୨୮
ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବିଦ୍ୟା ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନ		
ଦୁନିଆର ଦ୍ରୁତଗାମୀ ରେଳଗାଡ଼ି : ମ୍ୟାଗ୍‌ଲେଭ୍	ଶ୍ରୀ ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ	୨୯
ଗଣିତ ଓ କଂପ୍ୟୁଟର ବିଜ୍ଞାନ		
ରାମାନୁଜନ୍‌ଙ୍କ କୃତି - ଏକ ସାମାନ୍ୟ ଅବଲୋକନ	ଡକ୍ଟର ବିଷ୍ଣୁଚରଣ ଦାସ	୩୧
ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜ	ଶ୍ରୀମତୀ ଅର୍ଚ୍ଚନା ପାଣିଗ୍ରାହୀ	୩୩
ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନ		
ଭାରତରେ ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କାର	ଶ୍ରୀ ହିମାଂଶୁ ଶେଖର ଫତେସିଂହ	୩୫
ସୂର୍ଯ୍ୟ : ବିଜ୍ଞାନରେ, ବିଶ୍ୱାସରେ ...	ଶ୍ରୀ ଗୋପାଳ କୃଷ୍ଣ ଦାସ	୩୬
ବିଜ୍ଞାନ ବିବିଧା		
କ୍ଷତ ଓ ରକ୍ତସ୍ରାବ-୫	ଡାକ୍ତର ନିତ୍ୟାନନ୍ଦ ସ୍ୱାଇଁ	୩୯
ଶତତମ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ	ଡକ୍ଟର ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ କୁମାର ମହାନ୍ତି	୪୨
ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ଶତବାର୍ଷିକୀ ଅଧିବେଶନ	ଡକ୍ଟର ଜୟକୃଷ୍ଣ ପାଣିଗ୍ରାହୀ	୪୬
କଳ୍ପ ବିଜ୍ଞାନ		
ସାଇବର୍ଗ୍	ଡକ୍ଟର ରାମଚନ୍ଦ୍ର ଦେଓ	୫୦
ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ 'EXPOSURE VISIT'	ସଂପାଦାନମଣ୍ଡଳୀ	୫୩
କୁଇଜ୍	ଶ୍ରୀମତୀ ସୁଲୋଚନା ମଙ୍ଗରାଜ	୫୪
କବିତାରେ ବିଜ୍ଞାନ (ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ କଲମରୁ)		
କର ମୋତେ ଶ୍ୟାମ ସୁନ୍ଦର	କୁମାରୀ ଅନନ୍ୟା ଚକ୍ରବର୍ତ୍ତୀ	୫୫
କବିତାରେ ବିଜ୍ଞାନ		
କୋଇଲି କାନ୍ଦୁଛି ଆଜି	ଶ୍ରୀ ଅକ୍ଷୟ କୁମାର ମହାନ୍ତି	୫୬
ଫେବୃଆରୀ ମାସର ଆକାଶ	ଶ୍ରୀମତୀ ପୁଷ୍ପଶ୍ରୀ ପଟ୍ଟନାୟକ	୫୭
ସାଇନ୍‌ଟୁନ	ଡକ୍ଟର ଦେବେନ୍ଦ୍ରନାଥ ନାୟକ	୫୮
ସାଇନ୍‌ଟୁନ (ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ କୃତି)	ସୁଶ୍ରୀ ବିପ୍‌ସା ଦାଶ	୫୯
ବିଶେଷ କଥନ :		
ପେଚା ଓ ହଂସ ଉପାଖ୍ୟାନ	ଡକ୍ଟର ନିଖିଳାନନ୍ଦ ପାଣିଗ୍ରାହୀ	୬୦
କେତୋଟି ଜାଣିବା କଥା	ସଂପାଦନାମଣ୍ଡଳୀ	୬୨

ପ୍ରଚ୍ଛଦପଟ - **ଦ୍ରୁତଗାମୀ ରେଳଗାଡ଼ି ମ୍ୟାଗ୍‌ଲେଭ୍**

ପ୍ରଚ୍ଛଦ ଓ ଅଳଂକରଣ : ସନାତନ ରାଉତ

ସଂପାଦକୀୟ

ବିଜ୍ଞାନରେ ଶିକ୍ଷାଦାନ ଓ ଗବେଷଣା

ଜୀବନର ଗୁଣାତ୍ମକ ମାନବୃଦ୍ଧିରେ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଔଦ୍ୟୋଗିକୀର ଭୂମିକା ଯେତିକି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, ଉପଯୁକ୍ତ ତଥା ଉନ୍ନତମାନର ଶିକ୍ଷାଦାନ ଓ ଗବେଷଣା ସେତିକି ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ। ବିଜ୍ଞାନ ହେଉ କି ଅର୍ଥନୀତି ବା ରାଜନୀତି, ଜ୍ଞାନବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉତ୍କର୍ଷ ହାସଲ ଅନେକାଂଶରେ ନିର୍ଭର କରୁଛି ଶିକ୍ଷାଦାନ ଓ ଗବେଷଣା ଦାୟିତ୍ୱରେ ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଦାୟିତ୍ୱବୋଧ ତଥା ପ୍ରତିଶ୍ରୁତିବଦ୍ଧତା ଉପରେ। ଏ'କଥା କେବଳ ସମାଜ ନୁହେଁ, ବରଂ ସବୁସ୍ତରର ଶିକ୍ଷକ ଓ ଗବେଷକ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିବା ବିଧେୟ। ଜଣେ ଶିକ୍ଷକର ପ୍ରଭାବ ଯେ କେତେ ସୁଦୂରପ୍ରସାରୀ ତାହା କଳନା କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ କଷ୍ଟସାପେକ୍ଷ; ଏହା ପ୍ରାୟ ଅସମ୍ଭବ। ଏହା ମଧ୍ୟ ସ୍ୱୟଂ ଶିକ୍ଷକ ସମେତ ସମସ୍ତଙ୍କର ହୃଦ୍‌ବୋଧ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ।

ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ସମୟ ସହ ତାଳ ଦେଇ ବଦଳୁଛି ଆମର ସାମାଜିକ ଚାଲିଚଳଣ, ଆମ ମୂଲ୍ୟବୋଧ, ଆମ ଅବବୋଧ ତଥା ଅନୁଭବ। ସମୟକ୍ରମେ 'ଶିକ୍ଷା'ର ସଂଜ୍ଞା ବଦଳୁଛି; ଏବେ ଏହାକୁ 'ମାନବ ସମ୍ବଳ ବିକାଶ' ଆଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇଛି। ଶିକ୍ଷାର ମୂଳ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଯେ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଉତ୍ତରଣ - ଏହି ଭାବଧାରା ଆଜିର ଚରମ ଉପଭୋକ୍ତାବାଦଭିତ୍ତିକ ଜୀବନଶୈଳୀର ଚୋରାବାଲି ଭିତରେ କେଉଁଠି ମରିହଜି ଗଲା ପରି ଲାଗୁଛି। ଶିକ୍ଷା କ୍ଷେତ୍ରରେ ତଥାକଥିତ 'ବ୍ୟାବସାୟିକ ନକ୍ସା' (Business Models)କୁ ଅଗ୍ରାଧିକାର ଦିଆଯାଉଛି; ସତେ ଯେମିତି ବ୍ୟାବସାୟିକ ସଫଳତା ହେଉଛି ସଫଳ ଜୀବନର ଏକମାତ୍ର ଏବଂ ସର୍ବୋତ୍ତମ ମାପକାଠି ! ଫଳରେ ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷା ତଥା ଗବେଷଣାକୁ ପ୍ରାୟଶଃ ଅଣଦେଖା କରାଯାଉଛି ଏବଂ ଔଦ୍ୟୋଗିକୀ ଉପରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କରାଯାଉଛି। ମୂଳ ଯଦି ଦୁର୍ବଳ, ଶାଖାପ୍ରଶାଖା ସତେଜ, ସୁସ୍ଥ, ସବଳ ରହିବ କି ? ଆମ ଦେଶରେ, ବିଶେଷତଃ ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ଏହି ବିଷମ ପରିସ୍ଥିତିର ପ୍ରତିଫଳନ ସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯାଉଛି।

୨୦୧୨ ମସିହାରେ ୭୩ଟି ଦେଶର ୧୫-୧୬ ବର୍ଷ ବୟସର ୫ ଲକ୍ଷ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଗଣିତରେ ଜ୍ଞାନ ତଥା ଦକ୍ଷତାକୁ ବିଚାରକୁ ନେଇ କରାଯାଇଥିବା ଏକ ମୂଲ୍ୟାୟନରେ ଆମ ଦେଶ ୭୨ ଓ ୭୩ ତମ ସ୍ଥାନରେ ରହିଥିବା ବେଶ୍ ଚର୍ଚ୍ଚାର ବିଷୟ ହୋଇଥିଲା। ନିକଟ ଅତୀତରେ ରାଜ୍ୟ ଓ ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ କରାଯାଇଥିବା 'ସ୍କୁଲ୍ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ସାମର୍ଥ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା'ର ଅତ୍ୟନ୍ତ ନୈରାଶ୍ୟଜନକ ଫଳାଫଳ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଗଭୀର ଉଦ୍‌ବେଗର କାରଣ ହୋଇପଡ଼ିଛି। ରାଜ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୯ ପ୍ରତିଶତ ଏବଂ ଦେଶରେ ପ୍ରାୟ ୧ ପ୍ରତିଶତରୁ ସାମାନ୍ୟ ଅଧିକ ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପାଇ 'ଯୋଗ୍ୟ' ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ 'ଅଯୋଗ୍ୟ' ବିବେଚିତ ହୋଇଛନ୍ତି। ଏମାନଙ୍କ ଭିତରେ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷକ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ଶିକ୍ଷା ପାଠ୍ୟକ୍ରମସଂପର୍କିତ ପରିସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟ ଆଦୌ ଉତ୍ସାହଜନକ ନୁହେଁ। ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷାର ମୂଳ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତେ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ରଚନାରେ ବିବରଣୀବହୁଳ ଓ ବର୍ଣ୍ଣନାସର୍ବସ୍ୱ ଆଭିମୁଖ୍ୟକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଉଛି। ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକର ବୋଝ ଏତେ ବେଶୀ ହୋଇପଡ଼ିଛି ଯେ ବହୁ ଶିଶୁ ଓ କିଶୋର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଥମ ପସନ୍ଦ ହୋଇ ରହୁନାହିଁ। ବିଜ୍ଞାନରେ ରୁଚି ରଖୁଥିବା ମେଧାବୀ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା କ୍ରମଶଃ କମିଯାଉଛି। ଯେଉଁ କେତେଜଣ ଏଥିପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ଆପାତତଃ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ପସନ୍ଦ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରୁଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଅଧିକାଂଶ ଏହାକୁ ଭବିଷ୍ୟତର ଔଦ୍ୟୋଗିକୀଭିତ୍ତିକ ପେସାର ଏକ ପ୍ରବେଶଦ୍ୱାର ଭାବେ ହିଁ ବିଚାର କରୁଛନ୍ତି। ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ପିତାମାତା ତଥା ଅଭିଭାବକମାନେ ଏ' ଦିଗରେ ଅଗ୍ରସର ହେବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଯୋଗାଉଛନ୍ତି। ଫଳରେ ସରକାରଙ୍କର 'କିଶୋର ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଯୋଜନା' (KVPY) ପରି ବହୁ ଉଦ୍ୟମ ଆଶାନୁରୂପ ସଫଳତା ହାସଲ କରିପାରୁନାହିଁ ଏବଂ ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷା ଓ ଗବେଷଣାର ମାନରେ ଉନ୍ନତି ସାଧିତ ହେବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଏଥିରେ କ୍ରମଶଃ ଅବନତି ଦେଖାଦେଉଛି।

ଏହା ସତ ଯେ ବିଭିନ୍ନ ସରକାରୀ ଓ ବେସରକାରୀ ସଂସ୍ଥା ତରଫରୁ ଶିକ୍ଷାଦାନ ଓ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅନୁଦାନର ପରିମାଣ ବଢ଼ୁଛି। ଆଗର ଅବସ୍ଥାରେ ବିଶେଷ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଛି; ଏ'ସବୁ ପାଇଁ ଅର୍ଥାଭାବ ଆଉ ବିଶେଷ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ହୋଇ ରହିନାହିଁ। ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ସାର୍ ସି.ଭି.ରମଣ ତାଙ୍କର 'ରମଣ ପ୍ରଭାବ' ସଂପର୍କିତ ପରୀକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଯେଉଁସବୁ ଉପକରଣ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ, ତାର ମୂଲ୍ୟ ସେତେବେଳେ ଥିଲା ପ୍ରାୟ ୩୦୦ ଟଙ୍କା ମାତ୍ର ! ସେ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଉଚ୍ଚତର ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଅର୍ଥାଭାବ ଏକ ବଳିଷ୍ଠ କାରଣ ହୋଇ ନ ପାରେ ବୋଲି ଭାବିବା ଅଯୌକ୍ତିକ ନୁହେଁ। 'ଭିତ୍ତିଭୂମିର ଅଭାବ'ର ଦ୍ୱାହି ଦେଇ ଶିକ୍ଷାଦାନ ଓ ଗବେଷଣା ପ୍ରତି ଅବହେଳା କରିବା ମଧ୍ୟ ସମୀଚୀନ ନୁହେଁ। ଉପଲବ୍ଧ ସମ୍ବଳର ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ବିନିଯୋଗ ହିଁ ସଫଳତାର ମାର୍ଗ ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କରାଯିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ। ଏହାର ଅର୍ଥ ନୁହେଁ ଯେ ଆବଶ୍ୟକ ସଂଖ୍ୟକ ଶିକ୍ଷକ/ଅଧ୍ୟାପକ/ଗବେଷକ ଏବଂ ଉପକରଣ ଓ ପରୀକ୍ଷାଗାର ଆଦି ନ ଥାଇ ମଧ୍ୟ ଶିକ୍ଷାଦାନ ଓ ଗବେଷଣା ସୁଚାରୁ ରୂପେ ସଂପନ୍ନ କରିହେବ। ବରଂ ଏଥିପାଇଁ ସର୍ବନିମ୍ନ ଭିତ୍ତିଭୂମି ରହିବା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ। ତେବେ ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ମନୋଭାବର; ବାଧାବିଘ୍ନ, ପ୍ରତିବନ୍ଧକ, ଅଭାବ ଅସୁବିଧା ସତ୍ତ୍ୱେ ଆଗେଇ ଚାଲିବାର ଅଦମ୍ୟ ପିପାସାର। ତା'ଛଡ଼ା ଶିକ୍ଷକମାନେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ 'କ'ଣ ଭାବିବାକୁ ହେବ' ନ କହି ବରଂ ସେମାନଙ୍କ ଚିନ୍ତନମନନ ସାମର୍ଥ୍ୟ କିପରି ଉଜ୍ଜୀବିତ ଓ ଶାଣିତ ହେବ, ସେଥିପ୍ରତି ଯତ୍ନବାନ୍ ହେବା ବିଧେୟ। ଏହାଦ୍ୱାରା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ ସ୍ୱକୀୟ ଚିନ୍ତାଧାରାର ବିକାଶପୂର୍ବକ ଉନ୍ନତମାନର ଗବେଷଣା ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦେବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିବ। ନଚେତ୍ ଗବେଷଣା ପ୍ରସାରଣଧର୍ମୀ ହୋଇ ଚାଲିବ, ବର୍ଷକୁ କେତେଜଣ ଡକ୍‌ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ପାଉଛନ୍ତି, ତାହା ହିଁ ଗଣାଯିବ - ଗବେଷଣାର ମାନ ତେଣିକି ଯାହା ହେଉ ନା କାହିଁକି ! ଶିକ୍ଷା, ବିଶେଷତଃ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷା ଏକ ବୋଝ ହୋଇ ହିଁ ରହିଯିବ। ସମସ୍ତେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରନ୍ତୁ ଯେ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷାଦାନ ଓ ଗବେଷଣାରେ କିଛି ବଳିଷ୍ଠ ପଦକ୍ଷେପ ନେବା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇପଡ଼ିଛି। ଜାତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଦିବସ ପାଳନ ଅବସରରେ ଉପସ୍ଥିତ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଇପ୍‌ସିତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉ - ଏହା ହିଁ କାମନା।

ଅମୂଲ୍ୟ କୁମାର ପଣ୍ଡା

ପାଠକୀୟ ମତାମତ

ସମ୍ମାନନୀୟ, ସଂପାଦକ ମହାଶୟ,

ନମସ୍କାର, ମୁଁ ଆପଣଙ୍କ ପତ୍ରିକା 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'ର ଏକ ନିୟମିତ ପାଠକ। xxx ବର୍ତ୍ତମାନ ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଗବେଷଣା ଅବହେଳିତ ଓ ନିକ୍ଷେଷିତ। ଅପର ଦିଗରେ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରୟୋଗ ଔଦ୍ୟୋଗିକୀରେ ସୀମିତ ରଖାଯାଉଛି, ଉଦ୍ୟୋଗପତିଙ୍କର ଲାଭର ପାହାଡ଼ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି। xxx ସେଥିପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଔଦ୍ୟୋଗିକୀର ଉତ୍କର୍ଷର ମାପକାଠିରେ କେତେଜଣ ସମ୍ମାନିତ ହେଉଛନ୍ତି ଓ ଉପାଧି ମଧ୍ୟ ପାଉଛନ୍ତି, ଏହି ଭିତ୍ତିରେ କେତେ ସଂଖ୍ୟକ ଗବେଷଣା ନିବନ୍ଧ ମଧ୍ୟ ପ୍ରକାଶ ପାଉଛି। ବର୍ତ୍ତମାନ ଏ'ସବୁ ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଉଛି, ଗବେଷଣାର ଗୁଣାତ୍ମକମାନ ବା ମହତ୍ତ୍ୱ ବା ମୂଲ୍ୟବୋଧ ଉପରେ ନୁହେଁ। ଫଳରେ ବିଜ୍ଞାନ ମାଧ୍ୟମରେ ଦିନେ ଯେଉଁ ଉଚ୍ଚ ମାନବୀୟ ମୂଲ୍ୟବୋଧ, ମନନ ଚିନ୍ତନ, ସାମାଜିକ ମୂଲ୍ୟବୋଧ ମାଡାମ୍ କ୍ୟୁରି, ମହାନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍, ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ପି.ସି. ରାୟ ଓ ଅନ୍ୟ ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମଧ୍ୟଦେଇ ଗଢ଼ି ଉଠିଥିଲା ଆଜି ତାହା ନିକ୍ଷେଷିତ ଓ ଅବହେଳିତ। ଆଜି ବିଜ୍ଞାନକୁ ସମାଜରେ ଏକ ସୁନେଲି ଭବିଷ୍ୟତ ବା ଉନ୍ନତ କ୍ୟାରିୟର୍ ଭାବେ ଏବଂ ନୂଆ ନୂଆ ଜିନିଷ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଉଛି। ଫଳରେ ବ୍ୟକ୍ତି ଚିନ୍ତା କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଜ୍ଞାନ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ନାହିଁ ବା ଚିନ୍ତା ଜଗତ୍‌ରେ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଅଣାଯାଏ ନାହିଁ। ତେଣୁ ଏବେ ମଧ୍ୟ ସାଧାରଣ ଲୋକଙ୍କ କଥା ଛାଡନ୍ତୁ ଏପରିକି ବଡ଼ ବଡ଼ ଶିକ୍ଷିତ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପୁରୁଣାକାଳିଆ, ରାଜା ଜମିଦାରୀ ଯୁଗୀୟ ଆଦିମ ଚିନ୍ତାଧାରା ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ। ତେଣୁ ବିଜ୍ଞାନର ଅଭୂତପୂର୍ବ ଅଗ୍ରଗତି ଆଧୁନିକ ସମାଜରେ ବୈପ୍ଲବିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସଙ୍ଗଠିତ କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ବହୁ ଅବୈଜ୍ଞାନିକ ଚିନ୍ତାଧାରା, ଆଦିମ ଅନ୍ଧତା, କୁସଂସ୍କାର ସମାଜରେ ଏବେ ମଧ୍ୟ ଦୃଢ଼ ଭାବରେ ବସାବାନ୍ଧି ରହିଛି। ତେଣୁ ଠିକ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚିନ୍ତା ଚେତନାର ପ୍ରଚାର, ପ୍ରସାର ବ୍ୟାପକ ଭାବରେ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଜରୁରୀ ହୋଇପଡ଼ିଛି। ତେଣୁ ଲେଖା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ କିଛି ବୈଜ୍ଞାନିକ କାର୍ଯ୍ୟ, ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷା, ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ମିଳନୀର ମଧ୍ୟ ବିଶେଷ ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି।

ମାଧବ ମେହେର
+୩, ତୃତୀୟ ବର୍ଷ (ବିଜ୍ଞାନ), ରାଜେନ୍ଦ୍ର (ଅଟୋନମସ୍)କଲେଜ୍,ବଲାଙ୍ଗିର
ମୋମାଇଲ୍-୮୯୮୪୦୩୦୬୪୨
ଇ-ମେଲ୍- mehermadhaba@gmail.com

ମାନନୀୟ ସଂପାଦକ,

ହୃଦୟର ପ୍ରଣାମ ନେବେ। ଆପଣମାନଙ୍କର ଚେଷ୍ଟା ପାଇଁ ଆଜି ବିଜ୍ଞାନ ଆଗେଇଛି। ଏହି ପରିବାରର ମୁଁ ଏକ ସଦସ୍ୟଥିବାରୁ ନିଜକୁ ଗର୍ବିତ ମନେ କରୁଛି। ଏକ ପ୍ରସ୍ତାବ ମୋର ରହିଛି। ଯଦି ସମସ୍ତ ଲେଖକଲେଖିକାଙ୍କର ଗୋଟିଏ ବନ୍ଧୁମିଳନ ବର୍ଷକୁ ଥରେ ହୋଇପାରନ୍ତା ଖୁବ୍ ଭଲହୁଅନ୍ତା। ଜ୍ଞାନର ବିନିମୟ, ସଂପର୍କ ତଥା ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି ହୋଇପାରନ୍ତା।

ଯଦି ପ୍ରତ୍ୟେକ ପଞ୍ଚାୟତରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ 'ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଲବ୍' ଗଠନ ହୋଇ ବିଜ୍ଞାନପ୍ରେମୀମାନଙ୍କର ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ଗାଁ ସହିତ ମିଶି ବିଜ୍ଞାନର ଉପକାରିତା, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦି ଉପରେ ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରାହେଲେ ଖୁବ୍ ଭଲ ହୁଅନ୍ତା। ଆଶାକରେ, ମୋର ଲେଖା ଆପଣଙ୍କର ହୃଦୟକୁ ଛୁଇଁବ।

'ଜୟ ବିଜ୍ଞାନ'

ଗଣେଶ୍ୱର ବେହେରା
ବିଜ୍ଞାନଶିକ୍ଷକ

ମହାଶୟ,

ମୋର ପ୍ରଣାମ ଗ୍ରହଣ କରିବେ। ମୁଁ ଗୋପାଳ କୃଷ୍ଣ ଦାସ। ବିଜୁ ପଟ୍ଟନାୟକ ବିଜ୍ଞାନ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟର ଦ୍ୱିତୀୟ ବର୍ଷର ଛାତ୍ର। ମୁଁ 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'ର ଏକ ନିୟମିତ ପାଠକ ଏବଂ ଲେଖକ।xxx

ମୁଁ ଏହି ଲେଖନୀ ଦ୍ୱାରା ସମଗ୍ର ଓଡ଼ିଶାର ଛାତ୍ରସମାଜକୁ ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖନୀ ଓ ଅନୁସନ୍ଧାନ ନିମନ୍ତେ ଉତ୍ସାହିତ କରିବାକୁ ଚାହିଁଛି। କାରଣ ଆଜିର ଛାତ୍ରସମାଜ ହିଁ ଆସନ୍ତା କାଲି ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ନତିରେ ଏକ ମୂଳ ଉତ୍ସ ହୋଇପାରିବ। ତେଣୁ ମୋର ଏହି ଛୋଟ ସଦିଚ୍ଛା xxx 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'ରେ ସ୍ଥାନିତ କରି ସମସ୍ତଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନ ଅନୁସନ୍ଧାନ ପାଇଁ ଆହ୍ୱାନ କରିପାରିବେ, ତେବେ ଦିନେ ସମସ୍ତ ଛାତ୍ରସମାଜ ବିଜ୍ଞାନ ନିମନ୍ତେ ଉତ୍ସାହିତ ହୋଇପାରିବେ। ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆପଣଙ୍କ ପଦକ୍ଷେପ ଓ ମତାମତକୁ ଅପେକ୍ଷା କରିବି। ଧନ୍ୟବାଦର ସହ ଏତିକିରେ ରହୁଛି।

ଶ୍ରୀଗୋପାଳ କୃଷ୍ଣ ଦାସ

ପୃଥିବୀ ଓ ପର୍ଯ୍ୟାବରଣ

ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣ

*ଶ୍ରୀ ବିଜୟ କୁମାର ସ୍ୱାଇଁ
** ଡ ର ଶ୍ରୀରୂପ ଗୋସ୍ୱାମୀ

ଉପକ୍ରମ

ଚଳିତ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଆମ ଦେଶର ସହରର ଜନସଂଖ୍ୟା ବିକଶିତ ଦେଶମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଅଧିକ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି। ଫଳରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ସହରମାନଙ୍କରେ ସମସ୍ୟା ବଢ଼ିବାରେ ଲାଗିଛି। ଆମର ଭୌତିକ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟ ନଷ୍ଟ ହେବାରେ ଲାଗିଛି। ପ୍ରତିଦିନ ଗାଁର ଗଳି ରାସ୍ତା ଓ ସହରର ପକ୍କା ରାସ୍ତା ଉପରେ ଚାଲୁଥିବା ଗାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି। ତେଣୁ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣର ମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ ବଢୁଛି।

କଳକାରଖାନାରେ କାମ କରୁଥିବା ଶ୍ରମିକ ତଥା ସାଧାରଣ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଉପରେ ପଡୁଥିବା ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର କୁପ୍ରଭାବ ସଚେତନତାର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ଲୋକଲୋଚନକୁ ଆସିପାରୁ ନାହିଁ। ପ୍ରକୃତରେ ଧ୍ୱନିର କୁପ୍ରଭାବ ସାଧାରଣ ମାନବ ଜାତି, ପଶୁପକ୍ଷୀ ତଥା ଆମ ପରିବେଶ ଉପରେ ପଡୁଛି କି ନାହିଁ ଏବଂ ଏହାର କ'ଣ ପ୍ରଭାବ ରହିଛି, ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ଅବଗତ କରାଇବା ଉଚିତ। ଅନ୍ୟ ପ୍ରଦୂଷକ ଭଳି ଧ୍ୱନି ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଦୂଷକ ଅଟେ। ପୋଲ ଭାଙ୍ଗିବା ତଥା ଘରମାନଙ୍କରେ ଫାଟ ସୃଷ୍ଟି ମଧ୍ୟ ଉଚ୍ଚ ଧ୍ୱନି ଯୋଗୁଁ ଘଟିଥାଏ। ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣ ଦ୍ୱାରା ଚର୍ମରୋଗ, ମୁଣ୍ଡରୁ କେଶ ଝଡ଼ିବା, ମାନସିକ ଚାପ, ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ ଭଳି ରୋଗ ଦେଖା ଦେଇଥାଏ।

ଆମେ ଯଦି ଆମ ଶିଳ୍ପର ଅଭିବୃଦ୍ଧିକୁ ଜାରି ରଖୁ, ତାହା ହେଲେ ପ୍ରତି ଦଶନ୍ଧିରେ ଏଥିରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଧ୍ୱନିର ପରିମାଣ ଦୁଇଗୁଣା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ। ଯେଉଁ ଗୁଣୋତ୍ତର ଧାରାରେ ଧ୍ୱନିର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଛି, ତାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଅଟେ। କାରଣ ସମାନ ଅନୁପାତରେ ବିଶ୍ୱରେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଘଟୁନାହିଁ।

ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ମୂଳ କାରଣ

ସହରୀକରଣ, କଳକାରଖାନାର ବୃଦ୍ଧି, ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ପ୍ରସାର, ଯାନବାହନର ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଅଟେ। ବିଭିନ୍ନ ପର୍ବପର୍ବାଣି ପାଳନ, ସମାରୋହ ପାଳନ, ବିବାହ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉତ୍ସବ ଦ୍ୱାରା ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ଏହିସବୁ ଦିବସମାନଙ୍କରେ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ସ୍ୱର ପରିବର୍ଦ୍ଧକ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଉଚ୍ଚ ସ୍ୱରରେ ବଜାଯାଇଥାଏ। ମୁଦ୍ରା ଲେଖକର ଟିକ୍‌ଟିକ୍ ଶବ୍ଦ, ଟେଲିଫୋନ୍ ଘଣ୍ଟି ବାଜିବାର ଶବ୍ଦ, ଅଫିସ୍ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ଖଡ଼ଖଡ଼ ଶବ୍ଦ ଏବଂ କଥୋପକଥନ ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ଅଫିସ୍‌ରେ ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ଜାତ ହୋଇଥାଏ। ଯାନବାହନର ଦ୍ରୁତ ସଂଖ୍ୟାବୃଦ୍ଧି, ଚକର କର୍କଟ ଶବ୍ଦ, ଟେଲିଭିଜନ ଓ ରେଡ଼ିଓର ଉଚ୍ଚ ନିନାଦ; ଚାଲୁଥିବା ଗାଡ଼ିର ତୀବ୍ର ଘର୍ଘର ଶବ୍ଦ ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣର କାରଣ ଅଟେ। କଳକାରଖାନା ତଥା ବାଣିଜ୍ୟ କାରବାର କରୁଥିବା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକ ଘନ ଜନବସତି ନିକଟରେ ଗଢ଼ି ଉଠୁଥିବାରୁ ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣର ମାତ୍ରା ବଢ଼ି ଚାଲିଛି।

ଅନ୍ୟ ପ୍ରଦୂଷକ ପରି ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣ ହେଉଛି ଶିଳ୍ପାୟନ ଓ ସହରୀକରଣର 'ଉପଜାତ ଦ୍ରବ୍ୟ'। ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁଖ୍ୟତଃ ଦୁଇଟି କ୍ଷେତ୍ରରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ, ଯଥା-ଶିଳ୍ପ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଓ ଶିଳ୍ପ-ଅସମ୍ବନ୍ଧିତ। କଳକାରଖାନାର ଧ୍ୱନି, କାର୍ଯ୍ୟସ୍ଥଳୀରେ ଚାଲୁଥିବା ବଡ଼ ବଡ଼ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ମାନଙ୍କ ଶବ୍ଦ ଓ ତୀବ୍ରତା ଶିଳ୍ପ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଧ୍ୱନିର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ଗାଡ଼ି, ମଟର, ବିମାନ ଚଳାଚଳରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଧ୍ୱନି ଶିଳ୍ପ-ଅସମ୍ବନ୍ଧିତ ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ଏହାଛଡ଼ା ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରକାରଭେଦ ହେଲା :-

୧. ଗାଡ଼ି ମଟରର ଧ୍ୱନି

ବଡ଼ ବଡ଼ ସହରରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଧ୍ୱନିର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି ରାସ୍ତାରେ ଚଳାଚଳ କରୁଥିବା ବସ୍, ଟ୍ରକ୍, ମୋଟର ସାଇକେଲ୍, କାର୍, ତିନିଚକିଆ ଯାନ ଇତ୍ୟାଦି। ଏହି ଧ୍ୱନିର ପରିମାଣ ଅଣଓସାରିଆ ଗଳିରାସ୍ତା ଓ ରାସ୍ତା ପାର୍ଶ୍ୱରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଅଟ୍ଟାଳିକାର ନିର୍ମାଣ ଯୋଗୁଁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି।

୨. ବିମାନଜନିତ ଧ୍ୱନି

ଆଜିକାଲି ଅତି ଅଳ୍ପ ଉଚ୍ଚରେ ଉଡୁଥିବା ସାମରିକ ଓ ବେସାମରିକ ବିମାନର ଧ୍ୱନି ମନରେ ଅଧିକ ବିରକ୍ତି ଭାବ ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି। ବିମାନ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ ତଥା ଅବତରଣ ସମୟରେ ପ୍ରବଳ ଧ୍ୱନି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ।

୩. ରେଳଗାଡ଼ିରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଧ୍ୱନି

ରେଳଗାଡ଼ିର ଇଞ୍ଜିନ୍, ହର୍ଣ୍ଣ, ହୁଇସିଲ୍ ଆଦି ଦ୍ୱାରା ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣ ହୋଇଥାଏ ଓ ଏହାର କୁପ୍ରଭାବ ବିଶେଷତଃ ରେଳ କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ଉପରେ ପଡ଼ିଥାଏ।

୪. ନିର୍ମାଣଜନିତ ଧ୍ୱନି

ଜାତୀୟ ରାଜପଥ, ରାଜ୍ୟ ରାଜପଥ, ସହର ଓ ଗାଁର ରାସ୍ତା ନିର୍ମାଣ ଓ ମରାମତି, ପୋଲ ଏବଂ ବଡ଼ବଡ଼ ଅଟ୍ଟାଳିକାର ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଅଧିକ ଧ୍ୱନି ଜାତ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ଧ୍ୱନି ବାୟୁ ଚାଳିତ ହାତୁଡ଼ି, ବାୟୁ କମ୍ପ୍ରେସର, ଭୂମି ଶୋଧକ, ଶକ୍ତିଶାଳୀ କଳ ଲଙ୍ଗଳ, ଅଳିଆ ଆବର୍ଜନା ବୋହୁଥିବା ଟ୍ରକ୍ ଏବଂ ସୁଦୃଢ଼ ପାଚେରୀ ଭଙ୍ଗା ଯନ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ।

୫. କଳକାରଖାନାର ଧ୍ୱନି

କଳକାରଖାନାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଧ୍ୱନି, ସାଧାରଣ ଲୋକଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ସେଠାରେ କାର୍ଯ୍ୟରତ ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅଧିକ କ୍ଷତିକାରକ। ବଡ଼ବଡ଼ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ଚାଳନା, ଫେନ୍, ମୋଟର, ଟାଇପରାଇଟର୍ ଇତ୍ୟାଦିରୁ ଏହି ଧ୍ୱନି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। କାରଖାନାର କେତେକ କର୍ମଶାଳାର କବାଟ ଓ ଝରକା ଖୋଲା ରହିଲେ ଭିତରର ପ୍ରବଳ ଧ୍ୱନି ବାହାରେ ଖେଳି ହୋଇଯାଏ।

୬. ଗୃହରେ ଜାତ ହେଉଥିବା ଧ୍ୱନି

କୌଣସି ଏକ ଘରର ନିର୍ମାଣ ଠିକ୍ ଉପାୟରେ ହୋଇ ନ ଥିଲେ, ଅଧିକ ଧ୍ୱନି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଫେନ୍, ଜେନେରେଟର, ଶୀତତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଯନ୍ତ୍ର ଇତ୍ୟାଦିର ଧ୍ୱନି ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିରକ୍ତିକର ହୋଇଥାଏ। ଘରର କାନ୍ଥ ଠିକ୍ ଭାବରେ ତିଆରି ହୋଇ ନ ଥିଲେ ଘର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରତିଧ୍ୱନି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ଘରର କବାଟ ଓ ଝରକା ରାସ୍ତା ନିକଟରେ ଖୋଲାଥିଲେ, ଘର ବାହାରର ଧ୍ୱନି ଘର ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରି ଅଧିକ ଧ୍ୱନି ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ।

ଧ୍ୱନି ଓ ଏହାର ମାପ ପ୍ରକ୍ରିୟା

ପ୍ରକୃତରେ ଶବ୍ଦ (noise) ହେଉଛି ଏକ ଅପ୍ରୀତିକର ଧ୍ୱନି। ବିସ୍ତୃତ ଭାବେ କହିଲେ ତୀବ୍ରତା ହେଉଛି ଶବ୍ଦ ତରଙ୍ଗର କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଶକ୍ତି। ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ମାନବ କର୍ଣ୍ଣରେ ବାଜୁଥିବା ଶବ୍ଦ ତରଙ୍ଗକୁ ଆବୃତ୍ତି କୁହାଯାଏ। ତେଣୁ ଉପରୋକ୍ତ ଉକ୍ତି ଅନୁଯାୟୀ ଉଚ୍ଚସ୍ୱର ହେଉଛି ଉଭୟ ତୀବ୍ରତା ଓ ଆବୃତ୍ତିର ମିଶ୍ରଣ, ଯାହାକୁ ଡେସିବେଲ୍ ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଥାଏ। ଧ୍ୱନିର ଏକକ ଡେସିବେଲ୍ (decibel-dB) ଓ ଏହା ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡାର୍ ଗ୍ରାହାମ୍ ବେଲ୍‌ଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ନାମିତ। ଧ୍ୱନି ମାପକ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଧ୍ୱନିର ତୀବ୍ରତା ମାପି ହୁଏ।

ତୀବ୍ରତା

ତୀବ୍ରତା ଧ୍ୱନିର ଚାପର ପରିମାଣକୁ ବୁଝାଇଥାଏ। ଏହାକୁ ସଂକ୍ଷେପରେ ଏସ୍‌ପିଏଲ୍ (SPL) ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ। ଏହାର ଏକକ ମଧ୍ୟ ଡେସିବେଲ୍।

$SPL = 20 \text{ Log } P/P_0 \text{ dB}$,

ଯେଉଁଠାରେ,

P = ଚାପ ଓ ଏହାର ଏକକ ନିଉଟନ୍/(ମି)^2

P_0= ଏକ ସ୍ଥିରାଙ୍କ ଓ ଏହାର ମାନ $2x10^{-5}$ନିଉଟନ୍/(ମି)^2

ଆବୃତ୍ତି

ଆବୃତ୍ତି ହେଉଛି ଏକ ସେକେଣ୍ଡ୍‌ରେ ପୁନରାବୃତ୍ତି ଘଟୁଥିବା ମୋଟ ଶବ୍ଦ ତରଙ୍ଗର ପରିମାଣ। ମାନବ କର୍ଣ୍ଣ କେବଳ ୨୦ ରୁ ୨୦,୦୦୦ ହର୍ଜ (hertz) ଆବୃତ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଧ୍ୱନିକୁ ଶୁଣିପାରେ।

ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣର କୁପ୍ରଭାବ

ସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭରୁ ମାନବ ସଭ୍ୟତା ସହ ଧ୍ୱନି ଜଡ଼ିତ। ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣ ମାନବ ଜାତିକୁ ଅଧିକ କ୍ରୋଧପ୍ରବଣ କରିପକାଏ। ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରଭାବ ଅନେକ ପ୍ରକାରର, ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :-

୧. ଶ୍ରବଣ ସଂପର୍କିତ କୁପ୍ରଭାବ

ମାନବ କର୍ଣ୍ଣ ଏକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶ୍ରବଣଯନ୍ତ୍ର, ଅତ୍ୟଧିକ ଧ୍ୱନି କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି କାରଣବଶତଃ ଯଦି ଶୁଣିବା ଯନ୍ତ୍ରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ, ତେବେ ଏହାର କୁପ୍ରଭାବ ମସ୍ତିଷ୍କ ଉପରେ ପଡ଼ିଥାଏ। ଶ୍ରବଣର ହାର ମଧ୍ୟ କମିଯାଏ। ମଣିଷ ବଧିର ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ମଧ୍ୟ ଥାଏ।

୨. ଶରୀର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କୁପ୍ରଭାବ

ମାନସିକ ଭାବେ ସୁସ୍ଥ ଥିବା ଲୋକମାନଙ୍କ ଠାରେ ଧ୍ୱନି ଶରୀର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଇ ଥାଏ। ଏହାର ପ୍ରଭାବ ଓ ଲକ୍ଷଣ ହେଉଛି :-

ପ୍ରଭାବ	ଲକ୍ଷଣ
ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ଓ ଧମନୀ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ	ହୃତ୍‌ସ୍ପନ୍ଦନ ଓ ରକ୍ତଚାପରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ, ରକ୍ତ ପ୍ରବାହର ସ୍ପନ୍ଦନ କ୍ଷମତାର ବୃଦ୍ଧି;
ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା	ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କ୍ଷମତାର ବୃଦ୍ଧି,
ଆଖିପୁତୁଳୀ (pupil) ପ୍ରସାରଣ	55 dB ରୁ ଅଧିକ ଧ୍ୱନିରେ ପୁତୁଳୀର ଆକାର ବୃଦ୍ଧି ।

(୩) ଶ୍ରବଣ ଅସମ୍ବନ୍ଧିତ କୁପ୍ରଭାବ

ଧ୍ୱନି ଦ୍ୱାରା ଶ୍ରବଣ ସଂପର୍କିତ କୁପ୍ରଭାବ ସହ ଅନେକ ଶ୍ରବଣ ଅସମ୍ବନ୍ଧିତ ପ୍ରଭାବ ଦେଖାଯାଇଥାଏ, ଯେପରିକି :-

ବାର୍ତ୍ତାଳାପରେ କଷ୍ଟ ଅନୁଭବ ଏବଂ ମନରେ ବିରକ୍ତି ଓ ବିଭ୍ରାନ୍ତି ଭାବ ଜାତ ହେବା ସହ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ଦକ୍ଷତା କମିଯିବା ତଥା ମନର ଏକାଗ୍ରତା ନଷ୍ଟ ହେବା; ରାସ୍ତାରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଯାନବାହନର ଚଳାଚଳ ଏବଂ ଡାକବାଜି ଯନ୍ତ୍ରର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ଦକ୍ଷତା କମିଯିବା; କାର୍ଯ୍ୟରେ ଠିକ୍ ଧ୍ୟାନ ନ କରିବା ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ଶୀଘ୍ର ଶେଷ କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ପରିଶ୍ରମ ରହିବା ଯୋଗୁଁ ଥକି ପଡ଼ିବା; ସମୟ‌ସମୟରେ ଅପ୍ରୀତିକର ଧ୍ୱନି ଯୋଗୁଁ ମହିଳାମାନଙ୍କ ଠାରେ ଶୀଘ୍ର ଗର୍ଭପାତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିବା; ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନର କ୍ଷମତା ମଧ୍ୟ ହ୍ରାସ ପାଇବା ଇତ୍ୟାଦି । ତା'ଛଡ଼ା ଉଚ୍ଚ ଧ୍ୱନି ପ୍ରାଣୀ ଶରୀରର ସ୍ନାୟବିକ ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ନଷ୍ଟ କରିଦିଏ । ତେଣୁ ସମୟ ସମୟରେ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଅଧିକ ହିଂସ୍ର ହୋଇ ଉଠନ୍ତି ।

ସାଧାରଣ ଶୁଣିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ୨୦ ରୁ ୨୫ ଡେସିବେଲ୍ ଏବଂ କଥୋପକଥନ ୬୦ ଡେସିବେଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ହୋଇଥାଏ । ପୁଣି ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ୭୫-୮୦ ଡେସିବେଲ୍ କଥୋପକଥନରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର ବିରକ୍ତି ଭାବ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ୯୦ ଡେସିବେଲ୍‌ରେ କାନରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଏବଂ ୧୪୦ ଡେସିବେଲ୍‌ରେ ଶରୀରରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ୧୪୦ ଡେସିବେଲ୍‌ରୁ ଅଧିକ ଧ୍ୱନିରେ ମଣିଷ ମରିଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ମଧ୍ୟ ରହିଛି । ପରୀକ୍ଷଣରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ୧୭୫ ଡେସିବେଲ୍‌ରେ ମୂଷା ମରିଯାଏ । ଅତ୍ୟଧିକ ଧ୍ୱନିରେ ଆମର ରକ୍ତବାହିନୀ ସଙ୍କୁଚିତ ହେବା ସହ ଶରୀରରେ ଅନେକ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ କଳକାରଖାନାରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଶ୍ରମିକ ସାଧାରଣ ଲୋକଙ୍କ ଠାରୁ ଅଧିକ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଅନୁଭବ କରିଥାନ୍ତି ।

ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣର ମାନ

ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ (ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ନିରୋଧ) ନିୟମ, ୨୦୦୦ ଅନୁଯାୟୀ ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଧ୍ୱନିର ମାନ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ କରାଯାଇଛି ।

ଅଞ୍ଚଳ	ଧ୍ୱନିର ମାନ ଡେସିବେଲ୍ ଏକକରେ	
	ଦିନ (୬-୧୦)	ରାତି (୧୦-୬)
ଶିଳ୍ପାଞ୍ଚଳ	୭୫	୭୦
ବାଣିଜ୍ୟାଞ୍ଚଳ	୬୫	୫୫
ଘରୋଇ ବାସସ୍ଥାନ	୫୫	୪୫
ନିରବ ଅଞ୍ଚଳ	୫୦	୪୦

ଧ୍ୱନିର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରଥମେ ଧ୍ୱନିର ଉତ୍ସକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାକୁ ହେବ । ଏହା ସହ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିର୍ମାଣ ପ୍ରଣାଳୀରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ, ଦୋଳନର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ, ଧ୍ୱନି ଗ୍ରହଣ କରିପାରୁଥିବା ଆବଶ୍ୟକ ପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣ କମାଯାଇପାରିବ । ପୁଣି ଯାନବାହନ, କଳକାରଖାନା ର ପ୍ରତିଷ୍ଠା, ଘରୋଇ ବାସସ୍ଥାନ ଏବଂ ଚିକିତ୍ସାଳୟ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାନ ନିରୂପଣ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହାର ଅନ୍ୟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :-

- ବାସପୋଯୋଗୀ ସ୍ଥାନଠାରୁ ଦୂରରେ ଧ୍ୱନି ସୃଷ୍ଟିକାରୀ କାରଖାନାର ସ୍ଥାପନ;
- ଯାନବାହନରେ ଶ୍ରୁତିମଧୁର ହର୍ଣ୍ଣର ବ୍ୟବହାର;
- ଟେଲିଭିଜନ୍ ଦେଖିବା ଓ ରେଡ଼ିଓ ଶୁଣିବା ସମୟରେ ଧ୍ୱନି ମାତ୍ରା କମ୍ କରିବା;
- ରାସ୍ତାର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଧ୍ୱନି ଗ୍ରହଣ କରିପାରୁଥିବା ବୃକ୍ଷ ଯଥା:- ଅଶୋକ, ପଳାସ, ନିମ୍ବ, ନଡ଼ିଆ, ଆମ୍ବ ଇତ୍ୟାଦି ରୋପଣ;
- ସରକାରୀ ଓ ବେସରକାରୀ ସ୍ତରରେ ଧ୍ୱନି ପ୍ରଦୂଷଣର ନିୟମ କଡ଼ାକଡ଼ି ଭାବେ ପାଳନ;
- ନିୟମ ଉଲଙ୍ଘନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ଟିଭି, ରେଡ଼ିଓ, ଖବରକାଗଜ ତଥା ପଥପ୍ରାନ୍ତ ସଭା ଦ୍ୱାରା ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରାଇପାରିଲେ, ପ୍ରଦୂଷଣର ମାତ୍ରାକୁ ରୋକାଯାଇ ପାରିବ ।



*ସହକାରୀ ଶିକ୍ଷକ, ଛାନୁଆ ହାଇସ୍କୁଲ, ଛାନୁଆ, ବାଲେଶ୍ୱର-୭୫୬୦୨୭
**ପ୍ରାଧ୍ୟାପକ, ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ, ରେଭେନ୍‌ସା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, କଟକ-୭୫୩୦୦୩

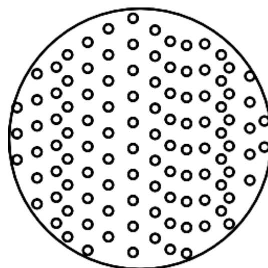
ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଓ ବ୍ରାଉନୀୟଗତି

ଅଧ୍ୟାପକ କମଳାକାନ୍ତ ଜେନା

୧୮୨୭ ମସିହାର କଥା । ସ୍କଟ୍‌ଲାଣ୍ଡର ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନୀ ରବର୍ଟ୍ ବ୍ରାଉନ୍ (Robert Brown, 1773-1858) ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ବ୍ୟବହାର କରି ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ ଯେ, ପାଣି ଉପରେ ଫୁଲର କିଛି ପରାଗରେଣୁ ପକେଇ ଦେଲେ ସେଗୁଡ଼ିକ ବେଶ୍ ଏପଟ-ସେପଟ ଉପର-ତଳ ହୋଇ ନାଚିବାରେ ଲାଗୁଛନ୍ତି । ଏହି ଅଦ୍ଭୁତ ତଥା ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ଘଟନା ରବର୍ଟ୍ ବ୍ରାଉନ୍‌ଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରହେଳିକା ହୋଇ ରହିଲା । କ୍ଷୁଦ୍ର ରେଣୁଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷିପ୍ର ତଥା ଇତସ୍ତତଃ ଗତିକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବ୍ରାଉନ୍ ସେତେବେଳେ ଠିକ୍ ଭାବେ ବୁଝେଇ ପାରିଲେ ନାହିଁ । ତଥାପି ପ୍ରଥମ ଆବିଷ୍କାରକ ହିସାବରେ କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ସେହି ଅଙ୍କାବଙ୍କା ଗତିକୁ ବ୍ରାଉନୀୟ ଗତି' (Brownian Motion) ଆଖ୍ୟା ଦିଆଗଲା ।


ରବର୍ଟ୍ ବ୍ରାଉନ୍


ପରାଗରେଣୁରେ ବ୍ରାଉନ୍ ଦେଖିଥିବା ଚଳନ

ଅଣୁପରମାଣୁକୁ ନେଇ ପଦାର୍ଥ ଗଠିତ ବୋଲି ଆଜି ହୁଏତ ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ପ୍ରାୟ ୨୫୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ସେଇ ଧାରଣା କାହାରି ନଥିଲା । ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ୫ମ ଶତାବ୍ଦୀରୁ ଗ୍ରୀକ୍ ଦାର୍ଶନିକ ଡିମୋକ୍ରିଟସ୍ ଏବଂ ଆଉ କେତେଜଣ ଦାର୍ଶନିକ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ର ଅଦୃଶ୍ୟ କଣିକାକୁ ନେଇ ବସ୍ତୁ ଗଠିତ । ଅବଶ୍ୟ ତା'ର କୌଣସି ପ୍ରମାଣ ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ ନଥିଲା । ସେମାନଙ୍କ ମତରେ କୌଣସି ପଦାର୍ଥକୁ ଭାଙ୍ଗି ଭାଙ୍ଗି ଚାଲିଲେ ଆମେ ଶେଷରେ ଆଉ ଭାଙ୍ଗି ହେଉ ନଥିବା କ୍ଷୁଦ୍ରତମ କଣିକା ବା 'ପରମାଣୁ' (Atom) ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚିବା । ସେମାନେ ହୀରା ଓ ଗ୍ରାଫାଇଟ୍‌ର ପରମାଣୁକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବୋଲି କଳ୍ପନା କରିଥିଲେ । ଭାରତୀୟ ଦାର୍ଶନିକ 'କଣାଦ' ମଧ୍ୟ ପରମାଣୁର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ସଂପର୍କରେ ସୂଚନା ଦେଇଥିଲେ । ତେବେ ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ବ୍ରିଟିଶ୍ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ଜନ୍ ଡାଲ୍‌ଟନ୍ ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ, ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ପରମାଣୁରେ ଗଠିତ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ଏକ ପ୍ରକାରର । ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁର ପରମାଣୁ ମିଶି ଯୌଗିକବସ୍ତୁ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ଡାଲ୍‌ଟନ୍‌ଙ୍କର ଏହି ପରମାଣୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ (Atomic Theory)କୁ ନେଇ ଇଟାଲୀର ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ଆମିଡିଓ ଆଭୋଗୋଡ୍ରୋ (Amedeo Avogadro, 1776-1856) ଗ୍ୟାସ୍ ଭିତରେ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ନୂତନ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଡାଲ୍‌ଟନ୍ ଓ ଆଭୋଗାଡ୍ରୋ ଭଳି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଗବେଷଣା ସତ୍ତ୍ୱେ ଅଧିକାଂଶ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରମାଣୁ ତତ୍ତ୍ୱରେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁନଥିଲେ । (ଆଭୋଗୋଡ୍ରୋ ଜଣେ ଆଇନଜୀବୀ ଥିଲେ ଏବଂ ୧୮୦୬ ମସିହାରେ ଏହି ବୃତ୍ତି ଛାଡ଼ି ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନରେ ମନୋନିବେଶ କରିଥିଲେ ।)

୧୯୦୫ ମସିହା । ସେତେବେଳେ ପରମାଣୁ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ୱୀକୃତି ମିଳି ନ ଥାଏ । ସୁଇଜରଲାଣ୍ଡର ବର୍ଣ୍ଣସ୍ଥିତ ପ୍ୟାଟେଣ୍ଟ୍ ଅଫିସ୍‌ରେ କିରାଣି ଚାକିରି କରୁଥିବା ଆଲ୍‌ବର୍ଟ୍ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କଠାରୁ 'ଆନାଲେନ୍ ଡାର୍ ଫିଜିକ୍' (Annalen der Physik) ପତ୍ରିକାର ସଂପାଦକଙ୍କ ନିକଟରେ ମଇ ୧୧ ତାରିଖରେ 'ବ୍ରାଉନୀୟ ଗତି' ସଂପର୍କୀୟ ନିବନ୍ଧଟିଏ ପହଞ୍ଚିଥିଲା । ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଏପ୍ରିଲ୍ ୩୦ ତାରିଖରେ ନିବନ୍ଧଟି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଥିଲେ ଓ ସେ ତାଙ୍କର ସେହି ନିବନ୍ଧରେ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ପରମାଣୁକୁ ନେଇ ଗଠିତ ବୋଲି କହିଥିଲେ । ବହୁଦିନରୁ ସନ୍ଦେହ ଘେରରେ ରହିଥିବା ବ୍ରାଉନୀୟ ଗତିକୁ ବୁଝେଇବାକୁ ଯାଇ ସେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଥିଲେ ଯେ ଜଳ ପରି ସବୁ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ପରମାଣୁକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ତରଳ ଓ ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥରେ ଉପସ୍ଥିତ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ଅନବରତ ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ବାଡ଼େଇ ହେଉଥାଆନ୍ତି । ଫୁଲର ପରାଗରେଣୁଗୁଡ଼ିକ ପାଣି ଉପରେ ଭାସିବା ସମୟରେ ପାଣିରେ ଉପସ୍ଥିତ ଅଦୃଶ୍ୟ ପରମାଣୁ ସବୁ ପରାଗରେଣୁ ସହିତ ବାରମ୍ବାର ଧକ୍କା ହେବା ଫଳରେ ରେଣୁଗୁଡ଼ିକ ଇତସ୍ତତଃ ହୋଇ କ୍ଷିପ୍ରଗତିରେ ପାଣି ଉପରେ ବୁଲନ୍ତି । କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ଏହି ଗତିକୁ ଆମେ

'ବ୍ରାଉନୀୟ୍ ଗତି' ବୋଲି କହୁ । ବ୍ରାଉନୀୟ୍ ଗତିସଂପନ୍ନ କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ବିସ୍ଥାପନର ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ବ୍ୟୁତ୍ପତ୍ତି କରି ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ, ସେହି ବ୍ରାଉନୀୟ୍ ବିସ୍ଥାପନ ଅତିବାହିତ ସମୟର ବର୍ଗମୂଳ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ।

୧୯୦୫ ମସିହାରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କର ବ୍ରାଉନୀୟ୍ ଗତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ୍ ନିବନ୍ଧ ପ୍ରକାଶିତ ହେବାର ତିନିବର୍ଷ ପରେ ୧୯୦୮ ମସିହାରେ ଫ୍ରାନ୍ସର ବିଶିଷ୍ଟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଜାଁ ବାପ୍ତିସ୍ତେପେରିନ୍ (Jean Baptiste Perrin, 1870-1942) ଉଚ୍ଚ ବିଭେଦନ କ୍ଷମତାବିଶିଷ୍ଟ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ସହାୟତାରେ ବ୍ରାଉନୀୟ୍ ଗତିର ଫଳାଫଳ ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶିତ ଫଳାଫଳ ଓ ସମୀକରଣ ପେରିନ୍‌ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ସତ୍ୟ ପ୍ରତିପାଦିତ ହେଲା । ବ୍ରାଉନୀୟ୍ ଗତିର ଗବେଷଣା ଜନିତ ଗାଣିତିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଦ୍ୱାରା ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ 'ଆଭୋଗାଡ୍ରୋଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା' (Avogadro's Number)ର ମାନ କେତେ ହେବା କଥା, ତାହା ଦର୍ଶାଇଥିଲେ, ଯାହାର ପ୍ରମାଣ ପେରିନ୍ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ପାଇଥିଲେ । ସେଡିମେଣ୍ଟେଶନ୍ ଇକୁଲିବ୍ରିୟମ୍ (Sedimentation Equilibrium) ଉପରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ ନିମନ୍ତେ ପେରିନ୍‌ଙ୍କୁ ୧୯୨୬ ମସିହାରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାରରେ ସମ୍ମାନିତ କରାଯାଇଥିଲା ।

କେତେକ ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ବ୍ରାଉନୀୟ୍ ଗତି ଉପରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କର ନିବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟ ନିବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକ ପରି ସେତେଟା ନୂତନତ୍ୱ ନଥିଲା । ସେମାନଙ୍କ ମତରେ ସେତେବେଳକୁ ବସ୍ତୁରେ ପରମାଣୁର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ସଂପର୍କରେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଜଣାଥିଲା । ତଥାପି ସେହି ନିବନ୍ଧରେ ବ୍ରାଉନୀୟ୍ ଗତିସଂପନ୍ନ କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ବିସ୍ଥାପନ ଓ ସମୟ ସମ୍ବନ୍ଧିତ ସମୀକରଣ ନିଃସନ୍ଦେହ ତାଙ୍କର ଅନନ୍ୟ କୃତି । ତେବେ ଏକଥା ସତ ଯେ ବ୍ରାଉନୀୟ୍ ଗତି ଉପରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କର ଗବେଷଣାର ଫଳସ୍ୱରୂପ ବସ୍ତୁଗଠନରେ ପରମାଣୁର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ସଂପର୍କରେ ଧାରଣା ନିଶ୍ଚିତ ହୋଇଗଲା ।

■

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ, ସରକାରୀ ମହିଳା ବିଦ୍ୟାଳୟ, ସୁନ୍ଦରଗଡ଼
ମୋବାଇଲ୍- ୯୪୩୯୫୦୧୬୫୧

ଷ୍ଟିଫେନ୍‌ହକିଙ୍ଗସ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରସଙ୍ଗ

ପ୍ରଫେସର ରାମଶଙ୍କର ରଥ

ଇଂଲଣ୍ଡର ଏକ ସାଧାରଣ ସଭାରେ ଥରେ ଜଣେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବିଜ୍ଞାନୀ (ବୋଧହୁଏ ବର୍ଟ୍ରାଣ୍ଡ ରସେଲ୍) ଭାଷଣ ଦେଇ ବୁଝାଉଥିଲେ, ମହାଶୂନ୍ୟରେ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖେ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନୀହାରିକାର କେନ୍ଦ୍ର ଚାରିପାଖେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା କଥା । ଭାଷଣ ଶେଷରେ ବୟସ୍କା ମହିଳା ଜଣେ ମଞ୍ଚ ଉପରକୁ ଉଠି ରସେଲ୍‌ଙ୍କୁ କହିଲେ, 'ତୁମେ ଯାହା ସବୁ କହିଗଲ, ସେ ସବୁ ମନଗଢ଼ା କଥା । ମୁଁ ଜାଣେ ଯେ ଏକ ବିଶାଳ ଥାଳିପଟ ଆକୃତିର ସମତଳ ପୃଥିବୀଟିକୁ ବିରାଟ କଇଁଛଟିଏ ତାହାର ପିଠିରେ ବୋହିଛି ।' ବିଜ୍ଞାନୀ ଜଣକ ମୁରୁକି ହସି ପଚାରିଲେ 'ତେବେ ଶୂନ୍ୟରେ କଇଁଛଟି କେମିତି ରହିଛି' ? ମହିଳା ଜଣକ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ କହିଲେ 'ତୁମେ ଭାରି ଚାଲାକ ଭଳି ତ ଜଣାଯାଉଛ, ତେବେ ଏତିକି କେମିତି ଜାଣୁନ ଯେ ଗୋଟିଏ ପରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ହୋଇ, ଖାଲି କଇଁଛ ହିଁ କଇଁଛ ତଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିଛନ୍ତି' ? ତେବେ ଏଇଠି ତଳ ବୋଇଲେ ସେ କାହାକୁ କହିଲେ ସେ ନିଜେ ଜାଣି ନଥିଲେ ବୋଧହୁଏ । ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ବିଷୟରେ ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କ ଧାରଣା, ଏମିତି ନହେଲେ ବି ଆଉ କିଛି ପ୍ରକାର ବିଚିତ୍ର ଅଟେ, ତାହା ବିନା ଦ୍ୱିଧାରେ କହିହେବ ।

ବାପମାଆଙ୍କୁ ପିଲାମାନେ ବେଳେବେଳେ ଅନେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିଥାଆନ୍ତି ଯାହାର ଉତ୍ତର ସେମାନେ ଦେଇପାରିନଥାନ୍ତି । ଯଦି ବା ଦିଅନ୍ତି ସେଗୁଡ଼ିକ ପୁରାଣରୁ ପଢ଼ିଥିବା ବା ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଶୁଣିଥିବା କେତେକ କାହାଣୀ ଉପରେ ଆଧାର କରିଥାଏ । ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତସ୍ୱରୂପ ଆମର ପୃଥିବୀକୁ ବାସୁକି ସର୍ପ ତାହାର ଫଣାରେ ଟେକି ଧରିଛି ବୋଲି ପୁରାଣର କାହାଣୀଟି ବେଶ୍ ଜଣାଶୁଣା । ସତ କହିବାକୁ ଗଲେ ଜୀବନ ଜଞ୍ଜାଳରେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହି କ୍ୱଚିତ୍ କୌଣସି ଜିଜ୍ଞାସା ଆମ ମନରେ ଜାଗ୍ରତ ହୋଇଥାଏ ଅଥବା ତାହାକୁ ମନ ଭିତରେ ଆମେ ଚାପି ଦେଇଥାଉ । ତେଣୁ କୌଣସି କଥା କାହିଁକି ଘଟୁଛି ଜାଣିବାର କୌତୂହଳ ଆମର ନଥାଏ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ କିମ୍ବା ପୃଥିବୀର ଆକର୍ଷଣ ବିନା ଜୀବନଧାରଣ କାହିଁକି ଅସମ୍ଭବ ହୋଇ ପଡ଼ିବ, ଆମ ବ୍ୟବହୃତ ବସ୍ତୁ ଅଥବା

ଆମେ ନିଜେ ଯେଉଁ ଅଣୁପରମାଣୁ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ସେଗୁଡ଼ିକ ଅଳ୍ପକାଳ ସ୍ଥାୟୀ ହେଲେ ଜୀବନଶୈଳୀରେ କି ପ୍ରକାର ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିବ, ତାହା ଆମର ଭାବନା ଭିତରକୁ ପଶି ନଥାଏ । ଆମେ ଦେଖୁଥିବା ପ୍ରକୃତିର ରୂପ ଏମିତି କାହିଁକି ହେଲା, ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାର ନ ହେଲା, ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ସୃଷ୍ଟି କେମିତି ଓ କେବେଠୁ ହେଲା ଅଥବା ସମୟର ଆରମ୍ଭରୁ ହିଁ ଏହା ରହିଛି, ସମୟ କ'ଣ ସବୁବେଳେ ଆଗକୁ ହିଁ ବହିଚାଲିବ ନା ଦିନେ କେବେ ପଛକୁ ଗତି କରିବ, କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ତାହାର କାରଣରୁ କେଉଁଟି ଆଗ, କେଉଁଟି ପଛ - ଏ ସବୁକୁ ଚିନ୍ତା କରିବା ପାଇଁ ଆମର ଅବସର ନଥାଏ । ଏହା ଛଡ଼ା ଚିନ୍ତା କରିପାରିବାର ମଧ୍ୟ ଏକ ସୀମା ରହିଥାଏ । ତେବେ ପିଲାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏମିତି ଅନେକ ବୁଦ୍ଧିଆ ଓ ଜିଜ୍ଞାସୁ ଦେଖାଯାନ୍ତି ଯେଉଁମାନଙ୍କ କୌତୂହଳର କୌଣସି ସୀମା ନଥାଏ । ସେମାନେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହିଁଥାନ୍ତି ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଯେଉଁ କ୍ଷୁଦ୍ରକଣିକା ଗଠନ କରିଥାନ୍ତି ସେହି କ୍ଷୁଦ୍ରତାର ସୀମା କେଉଁଠି, ଆମେ ଅତୀତକୁ ସ୍ମରଣ କରିପାରୁଛେ ଅଥଚ ଭବିଷ୍ୟତ୍‌କୁ ନୁହେଁ ଅଥବା କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷ ଆଗର ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ ମହାଶୂନ୍ୟରୁ ଏବକାର ଶୃଙ୍ଖଳିତ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡଟିର କେମିତି ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ଏବଂ ଏହା ଚିରକାଳ ଏମିତି ଚାଲିଥିବ ନା ଦିନେ କେବେ ଏହାର ଅନ୍ତ ଘଟିବ ଇତ୍ୟାଦି କଥା । ପିଲାଙ୍କର ଏ ପ୍ରକାର ବିଚିତ୍ର କୌତୂହଳ ମେଣ୍ଟାଇବା ସମ୍ଭବ ନ ହେବାରେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେବାର କିଛି ନାହିଁ । ତେବେ କେତେକ ଚାଲାକ ବାପମାଆ ଏସବୁ ଈଶ୍ୱର କହୁଥିବା କାହାଣୀଟିଏର ଅବତାରଣା କରି ସଂପୃକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିଦେଇଥାନ୍ତି । ଅଧିକାଂଶ ଦର୍ଶନ ଓ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଏଯାଏ ଏମିତି ଭାବେ ହିଁ ପିଢ଼ି ପରେ ପିଢ଼ି ଦେଇ ଗଡ଼ି ଆସିଛି । ଉଭୟ କ୍ଷୁଦ୍ରରୁ କ୍ଷୁଦ୍ରତର କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ଜଗତ୍ ଓ ଲକ୍ଷକୋଟି ନକ୍ଷତ୍ରଦ୍ୱାରା ଗଠିତ କୋଟି କୋଟି ନୀହାରିକା ଗୁଡ଼ିକର ସୁବିଶାଳ ଜଗତ୍ ମଧ୍ୟରେ ସମାନ ଦୂରତା ରକ୍ଷା କରି ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ସେମାନଙ୍କର ନିତ୍ୟ ନୂତନ ରହସ୍ୟ ଉନ୍ମୋଚନର ଦିଗନ୍ତ ବିସ୍ତାର କରିବାରେ ଲାଗିପଡ଼ିଛନ୍ତି । ଏହା ଆମମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର ଦାୟାଦମାନଙ୍କ ପାଇଁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ଆଶ୍ୱାସନାର କଥା ।

ଉଲ୍ଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ସାଧାରଣ ବୁଦ୍ଧିର ବ୍ୟକ୍ତିଟିଏ ବୁଝିଲାଭଳି ଭାଷା ଓ ଭାବର ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ମାଧ୍ୟମରେ ପୁସ୍ତକଟିଏ ଲେଖିଛନ୍ତି କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଲୁକାସିଆନ୍ ପ୍ରଫେସର ଥିବା ଷ୍ଟିଫେନ୍ ହକିଙ୍ଗସ୍ (Stephen Hawking, 1942) । ପୁସ୍ତକଟିର ନାମ 'ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍‌ରୁ କୃଷ୍ଣଗର୍ତ୍ତ ଯାଏ ସମୟର ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଇତିହାସ' । ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନର ଅନେକ ବହୁଚର୍ଚ୍ଚିତ ଶୀର୍ଷକ - ସ୍ପେଶ୍ ଓ ସମୟ, ମୌଳିକ କଣିକା ଓ ପ୍ରକୃତିର ବଳ ସମୂହ, କୃଷ୍ଣଗର୍ତ୍ତ, ପ୍ରସାରଣଶୀଳ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ, ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟତା ନୀତି ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରସଙ୍ଗ ଗଣିତର କୌଣସି ସମୀକରଣର ବିନା ସାହାଯ୍ୟରେ ଯେମିତି ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛନ୍ତି, ତାହା କରିବା ବିଜ୍ଞାନର ଅଧିକାଂଶ ଶାଖାରେ ଗଭୀରଜ୍ଞାନ ଥିବା ହକିଙ୍ଗ୍‌ସଙ୍କ ଭଳି ଜଣେ ବିଜ୍ଞାନୀ ହିଁ ସାହସ କରିପାରନ୍ତି । ଅନ୍ୟ କେହି କରିଥିଲେ ତାହାକୁ ଧୃଷ୍ଟତା କୁହାଯାଇଥାନ୍ତା । ବସ୍ତୁବିଜ୍ଞାନ, ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନ, ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଭୃତିର ଦିଗନ୍ତଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣ ଜନତାଙ୍କ ଆଗରେ ଉନ୍ମୋଚନ କରିବାର ଅନନ୍ୟ ସଙ୍କଳ୍ପ ଓ ଅପୂର୍ବ ସାହସ ଏପ୍ରକାର ପ୍ରୟାସରେ ସ୍ପଷ୍ଟଭାବେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଛି ।


ଷ୍ଟିଫେନ୍ ହକିଙ୍ଗସ୍

ପୁସ୍ତକଟି ଲେଖିବାରେ ସହାୟତା କରିଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିବର୍ଗଙ୍କୁ କୃତଜ୍ଞତାଜ୍ଞାପନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ ଯାହା ଲେଖିଛନ୍ତି ସେଥିରେ ତାଙ୍କ ଜୀବନରେ ଘଟିଯାଇଥିବା ଅନେକ ଘଟନା ଓ ଦୁର୍ଘଟନାର ଉଲ୍ଲେଖ ରହିଛି । ସେ ଲେଖିଛନ୍ତି ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ଏତେ ଦୁର୍ବୋଧ୍ୟ ହେଲାଣି ଯେ ସେଥିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଥିବା ଜଟିଳ ଗାଣିତିକ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଅଳ୍ପ କେତେକ ବିଶେଷଜ୍ଞ ହିଁ ବୁଝିପାରିବା ସମ୍ଭବ । ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରତିପାଦିତ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରଥମେ ବୁଝିବା ଏତେ କଷ୍ଟକର ଥିଲା ଯେ କଥିତ ଅଛି ଆଉ ଜଣେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବସ୍ତୁବିଜ୍ଞାନୀ ଆର୍ଥର୍ ଏଡିଙ୍ଗଟନ୍‌ଙ୍କୁ କଥା ପ୍ରସଙ୍ଗରେ କହିଥିଲେ 'ମୁଁ ଶୁଣୁଛି, ପୃଥିବୀରେ କେବଳ ତିନିଜଣ ବିଜ୍ଞାନୀ ହିଁ ତତ୍ତ୍ୱଟିକୁ ଏଯାଏ ଠିକ୍ ଭାବେ ବୁଝିପାରିଛନ୍ତି ।' ଏଡିଙ୍ଗ୍‌ଟନ୍ ଏହାର ଉତ୍ତରରେ କେବଳ କହିଥିଲେ 'ହଁ, ତୃତୀୟ ଜଣକ କେଉଁ ବ୍ୟକ୍ତି ମୁଁ ତାଙ୍କର ନାମ ଓ ଠିକଣା ଜାଣିବା ପ୍ରୟାସରେ ଅଛି ।'

ଷ୍ଟିଫେନ୍ ହକିଙ୍ଗସ୍ କହିଛନ୍ତି, ସେ ଗାଣିତିକ ସମୀକରଣର ବିନା ସାହାଯ୍ୟରେ ସାଧାରଣ ବ୍ୟକ୍ତିଟିଏ ବୁଝିପାରିବା ଭଳି ଭାଷାରେ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ସୃଷ୍ଟି ଓ ପରିଣତିବିଷୟକ ଧାରଣା ଏହି ପୁସ୍ତକଟିରେ ଦେବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଛନ୍ତି । ତେବେ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଓ ଉର୍ଜାର ସଂପର୍କ ଯୋଡୁଥିବା ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ସମୀକରଣ $E=mc^2$ର ଉଲ୍ଲେଖ ସେ କରିଛନ୍ତି କାରଣ ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତେ ଏହା ସହିତ ପରିଚିତ, ଏହା ସେ ଆଶା କରନ୍ତି । ପୁସ୍ତକଟିର ପାଣ୍ଡୁଲିପିର ପ୍ରଥମ ଡ୍ରାଫ୍‌ଟଟି ଲେଖିବା ପରେ ୧୯୮୫ରେ ସେ ନିଉମୋନିଆରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେଲେ । ଡାକ୍ତରଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ପରେ ତାଙ୍କୁ ଦୁରାରୋଗ୍ୟ ALS (Lou Gerhig'sବା ମୋଟର ନ୍ୟୁରନ୍ ରୋଗ ଭାବେ ସାଧାରଣରେ ପରିଚିତ) ରୋଗ ହୋଇଥିବା ଜଣାପଡ଼ିଲା । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ନିଜ ମତରେ, ଏହି ରୋଗକୁ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ସେ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଭାଗ୍ୟବାନ୍ ଅଟନ୍ତି । ତାଙ୍କର ସ୍ତ୍ରୀ ଜେନ୍ ଏବଂ ତିନି ସନ୍ତାନ ରବର୍ଟ୍, ଲୁସି ଓ ଟିମନ୍ ତାଙ୍କୁ ସ୍ୱାଭାବିକ ଜୀବନଯାପନ କରିବାରେ ସମସ୍ତ ସାହାଯ୍ୟ କରି ଆସିଛନ୍ତି । ଏହା ଉପରେ ସେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ବସ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନକୁ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ବିଷୟବସ୍ତୁ ରୂପେ ବାଛିବା ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କ ଜୀବନ ଅଧିକ ସୁଖମୟ ହୋଇଛି ଓ ମନରେ ଅନେକ ଶାନ୍ତି ଆସିଛି । ଏହି ସବୁ କାରଣରୁ ଶାରୀରିକ ପଙ୍ଗୁତା ତାଙ୍କର ବିଶେଷ କିଛି ଅନିଷ୍ଟସାଧନ କରିପାରିନାହିଁ । ଅବଶ୍ୟ ରୋଗରୁ ମୁକ୍ତ ହେବା ପାଇଁ ତାଙ୍କର 'ଟ୍ରାକିଓଷ୍ଟୋମି' ଅପରେସନ୍ କରାଗଲା । କିନ୍ତୁ ସେଥିଯୋଗୁଁ ସେ ବାକ୍‌ଶକ୍ତି ହରାଇବସିଲେ ଓ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସହିତ ଭାବବିନିମୟ କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ତାଙ୍କର ଆଶଙ୍କା ହେଲା, ବହି ଲେଖା ଅସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରହିଯିବ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ଛାତ୍ର ବ୍ରିୟାନ୍ ହ୍ୱାଇଟ୍ ତାଙ୍କୁ ବିଷୟବସ୍ତୁର ଇଚ୍ଛିତ ପରିବର୍ତ୍ତନରେ ସାହାଯ୍ୟ କଲେ । ସନିଭେଲ୍ କ୍ୟାଲିଫୋର୍ଣ୍ଣିଆର 'Words Plus Inc.' ସଂସ୍ଥାରୁ ୱାଲଟ୍ ୱୋଲଟୋଜ୍ ତାଙ୍କୁ ଏକ Living Centre ଦାନ କଲେ ଯାହା ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ପୁସ୍ତକ ପଢ଼ିପାରିଲେ । ସେହି ସନିଭେଲ୍‌ର Speech Plus ସଂସ୍ଥା ଦାନ କରିଥିବା ବାକ୍ ସମନ୍ୱୟକାରୀ (Speech Synthesizer) ଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସହ କଥାବାର୍ତ୍ତା ବି କରିପାରିଲେ । ଡେଭିଡ୍ ମେସନ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ହ୍ୱିଲଚେୟାରରେ ଖଞ୍ଜାଯାଇଥିବା ପର୍ସନାଲ୍ କଂପ୍ୟୁଟର୍ ଓ ବାକ୍ ସମନ୍ୱୟକାରୀ ଯନ୍ତ୍ର ଦୁଇଟି ତାଙ୍କର



ହକିଙ୍ଗସ୍‌ଙ୍କ ନୂଆ ବାକ୍‌ଯନ୍ତ୍ର

ଜୀବନ ଶୈଳୀରେ ଅଦ୍ଭୁତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିଦେଲା । ବସ୍ତୁତଃ ସେ ବାକ୍‌ଶକ୍ତି ହରାଇବାର ପୂର୍ବାବସ୍ଥା ଅପେକ୍ଷା ନିଜକୁ ଅଧିକ ସକ୍ଷମ ଅନୁଭବ କଲେ । ଫଳରେ ବହିଟିକୁ ସେ ଇଚ୍ଛା କରିଥିବା ପ୍ରକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଉନ୍ନତ ରୂପରେ ପାଠକମାନଙ୍କ ଆଗରେ ୧୯୮୭ ଅକ୍‌ଟୋବରରେ ରଖିପାରିଲେ । ବିଜ୍ଞାନର ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସରଳ ଓ ସୁନ୍ଦର ଭାବେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ଦିଗରେ ପୁସ୍ତକଟି ଯେ ସମସ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଆଦର୍ଶ, ଏହା ସ୍ୱୀକାର କରିବାକୁ ହେବ ।

ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଆକାର ପ୍ରସାରିତ ହେବାରେ ଲାଗିଛି, ବୈଜ୍ଞାନିକ ହବଲ୍‌ଙ୍କର ଏହି ଆବିଷ୍କାର ବିଂଶଶତାବ୍ଦୀର ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତ୍‌ରେ ଅନ୍ୟତମ ବିରାଟ ବୌଦ୍ଧିକ ବିପ୍ଳବ ଥିଲା । ନ୍ୟୁଟନ୍ ଓ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ତତ୍ତ୍ୱର ଏହା ଏକ ସ୍ୱାଭାବିକ ନିଷ୍କର୍ଷ ଥିଲେ ବି ଆଗରୁ ଏ ବିଷୟରେ ସେମାନେ କାହିଁକି ଚିନ୍ତା କରିନଥିଲେ, ଭାବିଲେ ବିସ୍ମିତ ହେବାକୁ ହୁଏ । ୧୯୬୫ରେ ରୋଗର୍ ପେନ୍‌ରୋଜ୍ ନାମକ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ସୃଷ୍ଟି ଲକ୍ଷ କୋଟିବର୍ଷ ତଳର କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ (ଯାହାକୁ ସମୟର ଆରମ୍ଭ କିମ୍ବା ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍‌ର ଆଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇଛି) ହୋଇଥିଲା କି ନାହିଁ ବିଷୟଟି ଉପରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ଏତିକିବେଳେ ଷ୍ଟିଫେନ୍ ହକିଙ୍ଗସ୍ ତାଙ୍କର ଜଣେ ଗବେଷକ ଛାତ୍ରର ପିଏଚ୍.ଡି. ଥେସିସ୍ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ବିଷୟବସ୍ତୁଟିଏର ସନ୍ଧାନରେ ଥିଲେ । ଏହାର ଦୁଇବର୍ଷ ତଳେ ସେ ALS ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ଜାଣିବାକୁ ପାଇଥିଲେ ଯେ ତାଙ୍କର ଆୟୁଷ୍କାଳ ଅତିବେଶୀ ଆଉ ଦୁଇବର୍ଷ ଅଛି । ଏଭଳି ପରିସ୍ଥିତିରେ ସେ ପିଏଚ୍.ଡି. ପାଇଁ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ତାହାର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାର ଆଶା ନଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଦୁଇବର୍ଷ ଅତିବାହିତ ହେଲା ପରେ ବି ତାଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟରେ କୌଣସି ଅବନତି ଘଟିନଥିଲା, ବରଂ

ଉନ୍ନତିର ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଗଲା । ଇତିମଧ୍ୟରେ ସେ ତାଙ୍କର ମନୋମତ ଜଣେ ଝିଅ ଜେନ୍ ୱିଲ୍‌ଡେଙ୍କ ପ୍ରେମପାଶରେ ଆବଦ୍ଧ ହେଲେ । କିନ୍ତୁ ବିବାହ କରିବାକୁ ହେଲେ ଚାକିରିଟିଏର ଦରକାର ଥିଲା ଓ ଚାକିରିପାଇଁ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଡିଗ୍ରୀର ଆବଶ୍ୟକତା ଥିଲା । ତେଣୁ ସେ ଗବେଷଣାରେ ଆଗେଇଲେ । ବହୁ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ୧୯୭୦ରେ ପେନରୋଜ୍ ଓ ହକିଙ୍ଗସ୍‌ଙ୍କ ମିଳିତ ପେପର୍‌ଟି ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା । ସେଥିରେ ସେମାନେ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ ଯଦି ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଆପେକ୍ଷିକତାର ସାଧାରଣ ତତ୍ତ୍ୱଟିକୁ ନିର୍ଭୁଲ୍ ଓ ଆମେ ଦେଖୁଥିବା ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁକୁ ନେଇ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଗଠିତ ବୋଲି ମାନି ନିଆଯାଏ, ତେବେ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା (ଅର୍ଥାତ୍ ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍‌ର ଅସ୍ତିତ୍ୱ) ବୋଲି ସ୍ୱୀକାର କରିବାକୁ ହେବ । କହିବା ବାହୁଲ୍ୟ, ଏ' ପ୍ରକାର ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଥମେ ଭୀଷଣ ବିରୋଧ କଲେ । ବିରୋଧର ଦୁଇଟି କାରଣ ଥିଲା । ପ୍ରଥମଟି ହେଲା ବ୍ୟକ୍ତିର ଇଚ୍ଛାକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରିବେଶ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିଥାଏ ବୋଲି ମାର୍କ୍ସବାଦୀ ଚିନ୍ତାଧାରାରେ ଏହା ବ୍ୟାଘାତ ସୃଷ୍ଟିକଲା । ଅନ୍ୟଟି ଥିଲା, ଏପରି ଏକ ମୁହୂର୍ତ୍ତ (ଯାହାକୁ ଗଣିତର ଭାଷାରେ ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି କୁହାଯାଏ)ର ପରିକଳ୍ପନା ଆପେକ୍ଷିକତା ଭଳି ଏକ ସୁନ୍ଦର ତତ୍ତ୍ୱର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ଆଞ୍ଚ ଆଣିବ ବୋଲି କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନୁଭବ କଲେ । ତେବେ ଗଣିତର କୌଣସି ତତ୍ତ୍ୱ କିପରି ହେବା ଉଚିତ ଏହାକୁ ନେଇ ତର୍କ କରାଯିବା ଏକ ହାସ୍ୟାସ୍ପଦ କଥା । ତେଣୁ ପରିଶେଷରେ ପେନ୍‌ରୋଜ୍ ଓ ହକିଙ୍ଗସ୍‌ଙ୍କର ତତ୍ତ୍ୱଟିକୁ ସବୁ ମହଲ ଗ୍ରହଣ କରିନେଲେ । ଏବେ ଏହା ସ୍ୱୀକୃତ ଯେ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟିର ଏକ ଆରମ୍ଭ ମୁହୂର୍ତ୍ତ - ତାହାର ନାମ ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍ ଥିଲା । ତେବେ ବିଡ଼ମ୍ବନାର କଥା ଏହି ଯେ ହକିଙ୍ଗସ୍ ଏବେ ତାଙ୍କର ମତ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ବସ୍ତୁବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇବାରେ ଲାଗିଛନ୍ତି ଯେ ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍ ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ଅର୍ଥାତ୍ ସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ନାମକ ପରିକଳ୍ପନାକୁ ବାଦଦେଇ ସୃଷ୍ଟିତତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରତିପାଦିତ କରିବା ସମ୍ଭବ । କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଆଧାର କରି ସେ ଏ' ପ୍ରକାର ଯୁକ୍ତି ଉପସ୍ଥାପିତ କରୁଛନ୍ତି ଓ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ ସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭ ଏପରି କୌଣସି ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍‌ରୁ ଘଟିନାହିଁ ।

■

ଆତ୍ରେୟଭୂମି, ପ୍ଲଟ୍ ୧୦୭ (ପି), ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ବିହାର,
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୩

ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ

ଧାତୁର କଥା - ୧

***ଶ୍ରୀ ପ୍ରଭାତ କୁମାର ସାହୁ ଓ**
****ଶ୍ରୀମତୀ ହରପ୍ରିୟା ମହାନ୍ତି**

ଧାତୁ ଓ ମାନବ ସଭ୍ୟତା

ପ୍ରାୟ ତିନି ହଜାର ବର୍ଷ ତଳର କଥା, ରାଜା ସଲୋମନ ଜେରୁଜେଲମ୍‌ରେ ଏକ ସୁନ୍ଦର ମନ୍ଦିର ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ । ଏହାର ଉଦ୍‌ଘାଟନ ନିମନ୍ତେ ସେ ଏକ ରାଜସଭାର ଆୟୋଜନ କଲେ । ମନ୍ଦିର ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରିଥିବା ସମସ୍ତ ଶ୍ରମିକ, ଶିଳ୍ପୀମାନେ ସେଠାରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିଲେ । ସେହି ସଭାରେ ରାଜା ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ ସେହି ମନ୍ଦିର ନିର୍ମାଣରେ ଯେଉଁ ଶ୍ରମିକ ବା ଶିଳ୍ପୀଙ୍କର ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଅବଦାନ ରହିଥିବ ତାଙ୍କୁ ସେ ଗୋଟିଏ ଦିନ ପାଇଁ ରାଜସିଂହାସନ ଅର୍ପଣ କରିବେ । ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ କରି ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଆସି ସିଂହାସନରେ ବସିଗଲେ । ରାଜା ସଲୋମନ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରଶ୍ନ କଲେ, "କେଉଁ ଅଧିକାରରେ ତୁମେ ସିଂହାସନରେ ବସିଲ ?" ସେ ରାଜମିସ୍ତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଓଲଟା ପ୍ରଶ୍ନ କଲେ "ତମମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲାଗୁଥିବା ଯନ୍ତ୍ରପାତି କାହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଛି ?" ସେମାନେ ଉତ୍ତର ଦେଲେ, "କମାର ଦ୍ୱାରା" । ତା ପରେ ସେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଶ୍ନ କଲେ "ଆପଣମାନଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ?" ସେମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟ ଏକା ଉତ୍ତର, "କମାର ଦ୍ୱାରା" । ସେତେବେଳେ ସେହି ବ୍ୟକ୍ତି ରାଜାଙ୍କୁ କହିଲା, "ମୁଁ ଜଣେ କମାର, କୁହନ୍ତୁ ମୁଁ ସିଂହାସନରେ ବସି କିଛି ଭୁଲ କରିଛି ?" ରାଜା ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ତାଙ୍କ ରାଜମୁକୁଟ କାଢ଼ି ସେହି ବ୍ୟକ୍ତିର ମସ୍ତକରେ ପିନ୍ଧାଇଦେଲେ । ଏହି ଗଳ୍ପରୁ ବୁଝାଯିବ ଯେ ବ୍ୟାବହାରିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଧାତୁ ତଥା ଧାତୁ ତିଆରି କାରିଗରର ଭୂମିକା କେତେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ମାନବ ସଭ୍ୟତା ଇତିହାସର କ୍ରମିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସେହି ସବୁ ଧାତୁ ନାମରେ କରାହେଉଛି ଯାହା ସେତେବେଳର ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏବଂ ନିତ୍ୟ ବ୍ୟବହାର୍ଯ୍ୟ କାମରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା । ଏହି ଭାବରେ ନାମକରଣ ହୋଇଛି ପୁରାତନ ଏବଂ ନୂତନ ପ୍ରସ୍ତର ଯୁଗ, ବ୍ରୋଞ୍ଜଯୁଗ, ଲୌହଯୁଗ । ଇତିହାସରୁ ଜଣାଯାଏ, ପ୍ରସ୍ତର ଯୁଗ ପରେ

ହିଁ ଧାତୁର ବ୍ୟବହାର ଆସିଛି । ବ୍ରୋଞ୍ଜ ଯୁଗର ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା ପ୍ରାୟ ପାଞ୍ଚ ହଜାର ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ । ତମ୍ବା ଓ ଟିଣର ସମ୍ମିଶ୍ରଣରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ବ୍ରୋଞ୍ଜ ଧାତୁ, ଯେଉଁଥିରେ ସାଧାରଣତଃ ୧ ରୁ ୧୦ ଶତାଂଶ ଟିଣ ଥାଏ । ଟିଣର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ହେବା ସାଙ୍ଗକୁ ବ୍ରୋଞ୍ଜର କଠିନତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । ଏହି କଥା ସେହି ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗର ଧାତୁ ଶିଳ୍ପୀମାନେ ମଧ୍ୟ ଜାଣିଥିଲେ । ତେଣୁ ସେମାନେ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟର ଉପଯୋଗ ନିମନ୍ତେ ବିଭିନ୍ନ ମିଶ୍ରଣର ବ୍ରୋଞ୍ଜ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରୁଥିଲେ ବୋଲି ପ୍ରତ୍ନତାତ୍ତ୍ୱିକ ନିଦର୍ଶନ ମିଳିଥାଏ । ବ୍ରୋଞ୍ଜଯୁଗ ପରେ ଲୌହଯୁଗ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ।

ପ୍ରତ୍ନତାତ୍ତ୍ୱିକ ଆବିଷ୍କାରରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ପ୍ରାୟ ଖ୍ରୀଷ୍ଟ ପୂର୍ବ ୨୧୦୦ ରେ ଏସିଆ ମହାଦେଶରେ ହିଟି ଜାତିର ଲୋକମାନେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଲୌହ ନିଷ୍କାସନ କରିବାରେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ତାହାପରେ ଏକହଜାର ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଆର୍ମେନିଆ, ଚୀନ, ଭାରତ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଇଉରୋପର କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଲୌହଯୁଗର ସୂତ୍ରପାତ ହୋଇଥିଲା । ଆମକୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ, କୌଣସି ଦୁଇଟି ଯୁଗ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ସୀମାରେଖା ନିର୍ଣ୍ଣୟ ହୋଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ବ୍ରୋଞ୍ଜଯୁଗର ମଧ୍ୟଭାଗରେ ହିଁ ଲୌହ ନିଷ୍କାସନ ଓ ତାର ବ୍ୟବହାର ଆରମ୍ଭ ହୋଇଯାଇଥିଲା । ସମୟକ୍ରମେ ଲୌହ ବ୍ରୋଞ୍ଜକୁ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସ୍ଥାନଚ୍ୟୁତ କରିଛି ।

ମହାକାଶର ଉଲ୍‌କାରୁ ମଣିଷ ପ୍ରଥମେ ଲୁହା ପାଇଥିଲା ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଲୌହ ନିଷ୍କାସନର ଧାରଣା ଦେଲା । ଉଲ୍‌କାର ଲୁହାରେ ଥାଏ ୭୦% ନିକେଲ । ଏହି ଧରଣର ଲୌହର କିୟଦଂଶ ମିଶରରେ ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୪୦୦ ର ଏକ ସମାଧି ମଧ୍ୟରୁ ଉଦ୍ଧାର କରାଯାଇଅଛି । ଇରାନର ଉତ୍ତର ଅଞ୍ଚଳରେ ଖ୍ରୀ:ପୂ. ୩୦୦ରେ ନିର୍ମିତ ଲୌହ ମିଳିଅଛି । ୧୮୯୯ ମସିହାରେ ଉତ୍ତରମେରୁ ବିଜୟୀ ଇଉଲିୟମ୍ ରବର୍ଟ୍ ପେରୀ ଗ୍ରୀନ୍‌ଲାଣ୍ଡ ଯିବା ସମୟରେ ଏସ୍କିମୋମାନେ ତାଙ୍କୁ ଏକ ବିରାଟ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ନିକଟକୁ ନେଇ ଯାଇଥିଲେ । ଅନେକ ବର୍ଷ ଧରି ତାହା ସେମାନଙ୍କୁ ଅସ୍ତ୍ରଶସ୍ତ୍ର ଯୋଗାଇ ଦେବା ପରେ ମଧ୍ୟ ତାର ଓଜନ ଥିଲା ୩୭ ଟନ୍ । ଏହି ଧରଣର ଲୌହ ବ୍ୟତୀତ ମୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ସୁନା, ରୁପା, ତମ୍ବା ଇତ୍ୟାଦି ମଧ୍ୟ ମିଳିଥାଏ । ତେଣୁ ମାନବ ସଭ୍ୟତାର ବିକାଶ ପରେ ପରେ ଏହି ସବୁଧାତୁର ବ୍ୟବହାର ମଧ୍ୟ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତିର ଏହି ପ୍ରକାର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଦାନ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ହୋଇଥିଲେ ଆମ ସଭ୍ୟତାର ଅଗ୍ରଗତି ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନ ଥାନ୍ତା । ସୌଭାଗ୍ୟକ୍ରମେ ମନୁଷ୍ୟ ଜାଣି ପାରିଛି ବିଭିନ୍ନ ଧାତୁର ମୌଳିକ ଉପାଦାନ ଏବଂ ଆବିଷ୍କାର କରିଛି ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନର ନାନା ପଦ୍ଧତି ।

ମାନବ ସଭ୍ୟତାର ଇତିହାସରେ ରୋମ ସାମ୍ରାଜ୍ୟର ଏକ ବିଶେଷ ସ୍ଥାନ ରହିଛି । ଖ୍ରୀଷ୍ଟଜନ୍ମର ଦୁଇ ତିନି ଶତାବ୍ଦୀ ପୂର୍ବରୁ ଏବଂ ପରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ସାମ୍ରାଜ୍ୟ ସର୍ବାଧିକ ସମୃଦ୍ଧି ଲାଭ କରିଥିଲା । ଇତିହାସରୁ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ ରୋମାନ୍ ମାନେ ସୁନା, ରୁପା, ତମ୍ବା, ଟିଣ, ଲୌହ, ପାରଦ, ସୀସା ଏବଂ ଆଣ୍ଟିମନି ପରି ଆଠଟି ଧାତୁର ବ୍ୟବହାର ଜାଣିଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀକାଳରେ ମଧ୍ୟଯୁଗରେ ଯୋଗହେଲା ପୁଣି ତିନୋଟି - ଦସ୍ତା, ବିସମଥ୍ ଏବଂ ଆର୍ସେନିକ୍; ଅବଶ୍ୟ ଆଣ୍ଟିମନି, ବିସମଥ୍ ଏବଂ ଆର୍ସେନିକ୍‌କୁ ଧାତୁ ନ କହି ସେମିମେଟାଲ ଅର୍ଥାତ୍ ଅର୍ଦ୍ଧଧାତୁ କୁହାଯାଏ, କାରଣ ଧାତୁର ଅନେକ ଗୁଣ ଏମାନଙ୍କର ନାହିଁ ।


ଲୋମୋନୋସଭ

ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଛି, କେଉଁ ଜିନିଷକୁ ଆମେ ଧାତୁ କହିବା ? ରୁଷିଆର ଦାର୍ଶନିକ ଓ ବିଜ୍ଞାନୀ ଲୋମୋନୋସଭ (Mikhail Vasilyevich Lomonosov, 1711-1765, ଯାହାଙ୍କ ନାମରେ ମସ୍କୋ ଷ୍ଟେଟ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ନାମିତ) ୧୭୬୩ ମସିହାରେ ଧାତୁବିଦ୍ୟା ବିଷୟରେ ଲିଖିତ ପୁସ୍ତକରେ ଧାତୁର ସଂଜ୍ଞା ଦେବାକୁ ଯାଇ ଲେଖିଛନ୍ତି ଯେ, ଧାତୁ ଏକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ କଠିନ ପଦାର୍ଥ ଯାହାକୁ ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତିରେ ରୂପ ଦେଇହେବ । ତାଙ୍କର ସେହି ସଂଜ୍ଞା ଅନୁସାରେ ସେତେବେଳେ ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଥିଲା ମାତ୍ର ଛଅଟି ଧାତୁ : ସୁନା, ରୁପା, ତମ୍ବା, ଟିଣ, ଲୌହ ଓ ସୀସା; ଭଙ୍ଗୁରତା ନିମନ୍ତେ ଆଣ୍ଟିମନି ଏବଂ ତରଳ ଅବସ୍ଥା ଯୋଗୁଁ ପାରଦ ଧାତୁ ତାଲିକାରୁ ବାଦ ପଡ଼ିଥିଲେ । ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଜଣାଥିଲା ପ୍ରାୟ କୋଡ଼ିଏଟି ଧାତୁ । ୧୮୭୧ ମସିହାରେ ରୁଷୀୟ ବିଜ୍ଞାନୀ ମେଣ୍ଡେଲିୟେଭ (Dmitri Ivanovich


ମେଣ୍ଡେଲିୟେଭ

Mendeleev, 1834-1907) ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କୁ ନେଇ ପିରିୟଡିକ୍ ଟେବୁଲ୍ ବା ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀ ପ୍ରଚଳନ କରିଥିଲେ । ସେଥିରେ ଧାତୁର ସଂଖ୍ୟା ଥିଲା ପଚାଶ, ଏବେ ସେହି ସାରଣୀଭୁକ୍ତ ୧୦୩ଟି ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ ୮୦ଟି ଧାତୁ ରହିଛି । ଧାତୁର ସଂଜ୍ଞା ଏବେ ତାର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଗଠନ ଭିତ୍ତିରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇଛି । ସବୁ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରେ ପରମାଣୁ ସମଷ୍ଟିକୁ ନେଇ ବସ୍ତୁର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ଧାତୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ବାହାରେ ରହିଥିବା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ବଳୟ ମଧ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାନ୍ତି । ଏଥିପାଇଁ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ଅନିବାର୍ଯ୍ୟଭାବେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବାହୀ ।

ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତରେ ମହେଞ୍ଜୋଦାରୋ-ହରପ୍ପା (୩୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ) ସଭ୍ୟତାରୁ ଲୌହର ନିଦର୍ଶନ ନ ମିଳିଲେ ମଧ୍ୟ ବ୍ରୋଞ୍ଜ୍‌ର କେତେକ ମୂର୍ତ୍ତି ଏବଂ ବେଶ୍ କିଛି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବ୍ୟାବହାରିକ ସାମଗ୍ରୀ ମିଳିଅଛି । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ସୁନା, ରୁପା, ତମ୍ବା, ଟିଣ ଏବଂ ସୀସା ମଧ୍ୟ ଥିବାର ଜଣାପଡ଼େ । ପ୍ରାଚୀନ ରଚନାକୁ ଭିତ୍ତିକରି ଜଣାଯାଏ ଯେ ବୈଦିକ ଯୁଗ ଏବଂ ତାର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଯୁଗରେ ଆଠଟି ଧାତୁର ବ୍ୟବହାର ଜଣାଥିଲା; ଯଥା ସୁନା, ରୁପା, ତମ୍ବା, ଲୌହ, ପାରଦ, ଦସ୍ତା, ସୀସା ଏବଂ ଟିଣ । ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ ଏହା ରୋମାନ୍ ସଭ୍ୟତାର ଅନେକ ପୂର୍ବବର୍ତ୍ତୀ ସମୟର କଥା ।

ଆଧୁନିକ ସଭ୍ୟତାରେ ଧାତୁର ଭୂମିକା ଅନେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନଯାତ୍ରା, ନିତ୍ୟବ୍ୟବହାର୍ଯ୍ୟ ଜିନିଷପତ୍ର ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ମହାକାଶଯାନ, ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ - ସବୁଠାରେ ତାହାର ଉପଯୋଗିତା ରହିଛି । ବାର୍ତ୍ତା ବିନିମୟ ଏବଂ ତଥ୍ୟ ପ୍ରସାରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ସଭ୍ୟତାର ଆଉ ଦୁଇଟି ସ୍ତମ୍ଭ । ଏସବୁ ମୂଳରେ ରହିଛି ସିଲିକନ୍ ନାମକ ଏକ ଅର୍ଦ୍ଧ ଧାତୁ, ହୁଏତ ଏହାର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ବର୍ତ୍ତମାନର ସଭ୍ୟତା ତିଷ୍ଠି ରହି ପାରିବ ନାହିଁ ।

(କ୍ରମଶଃ)

■

***ସେବା, ୯, ଏକାମ୍ର ମାର୍ଗ, ଗଙ୍ଗନଗର,**
ୟୁନିଟ୍-୬, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୧*

***** ରାଧାକୃଷ୍ଣ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ଆଣ୍ଡ୍ ଟେକ୍ନୋଲଜି, ଖୋର୍ଦ୍ଧା***

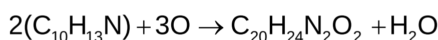
କୃତ୍ରିମରଞ୍ଜକର ଆକସ୍ମିକ ଉଦ୍ଭାବନରହସ୍ୟ

ଇଞ୍ଜିନିୟର୍ ମାୟାଧର ସ୍ୱାଇଁ

ଆମ ଓଡ଼ିଆରେ ଗୋଟିଏ ଢଗ ଅଛି, "ଆଳୁ ଖୋଳୁ ଖୋଳୁ ମହାଦେବ" । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଗୋଟିଏ କାମ କରୁଥିବାବେଳେ ଅଜାଣତରେ ହଠାତ୍ ଅନ୍ୟ ଏକ କାମ ହୋଇଯାଏ । ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତ୍‌ରେ ଆବିଷ୍କାର ଓ ଉଦ୍ଭାବନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଇଛି । ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡାର ଫ୍ଲେମିଂଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବୀଜଘ୍ନ (antibiotic) ପେନ୍‌ସିଲିନ୍‌ର ଆବିଷ୍କାର ହେଉ କିମ୍ବା ଇଉଲସନ୍ ଗ୍ରେଟ୍‌ବ୍ୟାଚ୍‌ଙ୍କ କୃତ୍ରିମ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରେରଣ ଉଦ୍ଭାବନ ହେଉ, ଏହିପରି ଅନେକ ଆକସ୍ମିକ ଆବିଷ୍କାର ଓ ଉଦ୍ଭାବନର ଉଦାହରଣ ରହିଛି । ସେହିପରି ଏକ ଉଦ୍ଭାବନ ହେଉଛି କୃତ୍ରିମ ରଞ୍ଜକ (dye) ।

ଇଉଲିୟମ୍ ହେନେରି ପର୍କିନ୍ ନାମକ ଜଣେ ଛାତ୍ର ଇଷ୍ଟର ଛୁଟିବେଳେ ନିଜ ଘରେ ଏକ ପରୀକ୍ଷାଗାର କରି ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ । ସେ ରାସାୟନିକଭାବେ କୁଇନାଇନ୍ (ମ୍ୟାଲେରିଆ ରୋଗର ଔଷଧ) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । ଏହାର ସୂତ୍ର $C_{20}H_{24}N_2O_2$ ଜଣାଥିଲା, ମାତ୍ର ଏହାର ସଂରଚନା ସୂତ୍ର (structural formula) ଜଣା ନଥିଲା । ମ୍ୟାଲେରିଆ ରୋଗର ଚିକିତ୍ସାପାଇଁ ସିନ୍‌କୋନା (Cinchona) ଗଛର ଛେଲିରୁ ଔଷଧ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଉଥିଲା ଏବଂ ଏହା କେବଳ ପେରୁ ଓ ବଲିଭିଆରେ ମିଳୁଥିଲା । ଏଣୁ ରାସାୟନିକ ଉପାୟରେ ଏହାର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ସେତେବେଳେ ଅନେକ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ଗବେଷଣା କରୁଥିଲେ ।

ସେତେବେଳକୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ଆଦ୍ୟ ବିକାଶ ସ୍ତରରେ ଥିଲା । ପର୍କିନ୍ ଚିନ୍ତା କଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣରେ ଦୁଇ ପଟେ ଥିବା ବସ୍ତୁତ୍ୱକୁ ସମାନ କରିପାରିଲେ ସେ ଦରକାରୀ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ପାଇପାରିବେ । ଏଣୁ ସେ ବିଶ୍ୱାସ କଲେ ଯେ ଯଦି ସେ ଦୁଇଟି ଏଲିଲ୍ ଟଲ୍ୟୁଇଡିନ୍ (allyl toluidine) ଅଣୁ ($C_{10}H_{13}N$)କୁ ତିନୋଟି ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁସହ ଜାରଣ କରିବେ, ତାହାହେଲେ କୁଇନାଇନ୍ ଓ ଜଳ ମିଳିବ । ସେ ପୋଟାସିୟମ୍ ଡାଇକ୍ରୋମେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ତିନୋଟି ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁସହ ଏଲିଲ୍ ଟଲ୍ୟୁଇଡିନ୍‌ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ନିମ୍ନ ସମୀକରଣ ହିସାବରେ ଗୋଟିଏ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ପାଇଲେ ।



$$2(C_{10}H_{13}N)+3O \rightarrow C_{20}H_{24}N_2O_2 + H_2O$$

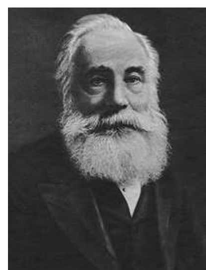
ମାତ୍ର ଉତ୍ପନ୍ନ ପଦାର୍ଥର ସୂତ୍ର କୁଇନାଇନ୍‌ର ସୂତ୍ର ସହ ମିଶୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା କୁଇନାଇନ୍ ନୁହେଁ। ପର୍କିନ୍ ଲେଖିଛନ୍ତି ଯେ, "ଏଥିରୁ କୁଇନାଇନ୍ ଗଠିତ ହେଲାନାହିଁ, ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ଅପରିଷ୍କାର ଲୋହିତ ବାଦାମୀ ରଙ୍ଗର ଅଧଃକ୍ଷେପକ (precipitate) ସୃଷ୍ଟି ହେଲା।"

ପର୍କିନ୍ ଅନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ନେଇ ନିଜର ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଲେ। ଶେଷରେ ସେ ଏନିଲିନ୍ (aniline - $C_6H_5NH_2$) ଓ ଏହାର ସଲ୍‌ଫେଟ୍‌କୁ ନେଇ ପୋଟାସିୟମ୍ ଡାଇକ୍ରୋମେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଜାରଣ କଲେ। ଏଥିରୁ କଳା ରଙ୍ଗର ଗୋଟିଏ ଅଧଃକ୍ଷେପକ ମିଳିଲା। ପର୍କିନ୍ ପ୍ରଥମେ ଏହାକୁ ଏକ ବିଫଳ ପରୀକ୍ଷା ମନେକଲେ। ମାତ୍ର ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଉପକରଣକୁ ଆଲକୋହଲ୍ ଦ୍ୱାରା ସଫା କରିବା ପରେ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗିନ ଦ୍ରବଣ ପାଇଲେ। ଏହି ରଙ୍ଗିନ ଦ୍ରବଣ ଥିଲା ପ୍ରଥମ କୃତ୍ରିମ ରଞ୍ଜକ। ଏହା ପୂର୍ବରୁ ସମସ୍ତ ଲୁଗାପଟା ବୃକ୍ଷଲତାଠାରୁ ମିଳୁଥିବା ପ୍ରାକୃତିକ ବର୍ଣ୍ଣକ (pigment) ଦ୍ୱାରା ରଙ୍ଗ କରା ଯାଉଥିଲା।

ପର୍କିନ୍‌ଙ୍କ ଉଦ୍ଭାବିତ ରଞ୍ଜକ ରେଶମ, ତୁଳା, ପଶମ ଓ ଅନ୍ୟ କାର୍ପାସ ବସ୍ତୁକୁ ନୀଳ ଲୋହିତ (purple) ରଙ୍ଗରେ ରଙ୍ଗିନ କରିପାରିଲା। ସେ ୧୮୫୬ ମସିହା ଅପ୍ରେଲ୍ ମାସ ୨୮ ତାରିଖରେ ଏହି ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ସେହି ବର୍ଷ ଅଗଷ୍ଟ ମାସ ୨୬ ତାରିଖରେ ଏହାର ପେଟେଣ୍ଟ୍ ପାଇଁ ଦରଖାସ୍ତ କରିଥିଲେ।

ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ରଞ୍ଜକ ଉଦ୍ଭାବନ ପରେ ଏହାର ବ୍ୟାବସାୟିକ ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରତି ପର୍କିନ୍ ଧ୍ୟାନ ଦେଲେ। ମାତ୍ର ଏହା ସେତେ ସହଜସାଧ୍ୟ ନ ଥିଲା। ବହୁ କଷ୍ଟରେ ତାଙ୍କ ପିତା ଏଥିପାଇଁ ଅର୍ଥ ଯୋଗାଡ଼ କଲେ। ପର୍କିନ୍ ନିଜ ଭାଇଙ୍କ ସହ ମିଶି ନିଜ ଘରେ ଥିବା ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଛଅମାସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କଠିନ ପରିଶ୍ରମ କରି ଏହାର ବ୍ୟାବସାୟିକ ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବାହାର କଲେ। ସେ କିମ୍ବା ତାଙ୍କର କୌଣସି ବନ୍ଧୁ ଓ ପରିବାରର ସଦସ୍ୟ କେବେ କୌଣସି କାରଖାନା ଭିତରକୁ ପଶି ନ ଥିଲେ; ସେ ବହିପଢ଼ି ଏ' ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯାହା ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ। ରଞ୍ଜକ ଉତ୍ପାଦନର ମୂଳ ପଦାର୍ଥ ହେଉଛି ଏନିଲିନ୍। ନାଇଟ୍ରୋବେଞ୍ଜିନ୍ ସହ ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ଓ ଲୌହଗୁଣ୍ଡର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରୁ ଏହା ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଥିଲା। ପୁନଶ୍ଚ ବେଞ୍ଜିନ୍‌ସହ ସୋଡିୟମ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଓ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ନାଇଟ୍ରୋବେଞ୍ଜିନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଥିଲା।

ଉଇଲିୟମ୍ ହେନେରି ପର୍କିନ୍



ହେନେରି ପର୍କିନ୍

ଉଇଲିୟମ୍ ହେନେରି ପର୍କିନ୍ (Sir William Henry Perkin,1838-1907) ୧୮୩୮ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ୧୨ ତାରିଖରେ ଲଣ୍ଡନଠାରେ ଭୂମିଷ୍ଠ ହୋଇଥିଲେ। ତାଙ୍କ ପିତା ଜର୍ଜ୍ ପର୍କିନ୍ ଜଣେ ବଢ଼େଇ ଥିଲେ। ସାତ ଭାଇ ଭଉଣୀ ମଧ୍ୟରେ ଉଇଲିୟମ୍ ପର୍କିନ୍ କନିଷ୍ଠ ଥିଲେ। ୧୫ ବର୍ଷ ବୟସରେ ୧୮୫୩ ମସିହାରେ ସେ ଲଣ୍ଡନର ଇଂପେରିଆଲ୍ କଲେଜରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ ଏବଂ ସେଠାରେ ବିଶିଷ୍ଟ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ଅଗଷ୍ଟ ଇଉଲ୍‌ହେଲମ୍ ହଫ୍‌ମ୍ୟାନ୍‌ଙ୍କ ଅଧୀନରେ ଶିକ୍ଷା ଲାଭ କଲେ। ସେତେବେଳକୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ଏତେ ଉନ୍ନତି କରିନଥିଲା। ମ୍ୟାଲେରିଆ ରୋଗର ପ୍ରାକୃତିକ ଔଷଧ କୁଇନାଇନ୍‌ର ମୂଲ୍ୟ ଅଧିକ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏହା ଦୁର୍ଲଭ ଥିଲା। ଏହାକୁ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ପାଇଁ ହଫ୍‌ମ୍ୟାନ୍ ଏକ ପରିକଳ୍ପନା (Hypothesis) ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ। ତାଙ୍କୁ ଗବେଷଣାରେ ପର୍କିନ୍ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ। ଇଷ୍ଟର ଛୁଟି ପାଇଁ ହଫ୍‌ମ୍ୟାନ୍ ନିଜ ଦେଶ ଜର୍ମାନୀ ଯାଇଥିବାବେଳେ ପର୍କିନ୍ ନିଜ ଘରେ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷାଗାର ସ୍ଥାପନ କରି କୁଇନାଇନ୍ ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିବାବେଳେ ଆକସ୍ମିକଭାବେ କୃତ୍ରିମ ରଙ୍ଗ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ।

କୃତ୍ରିମ ରଙ୍ଗ ଉଦ୍ଭାବନ କରି ଖ୍ୟାତି ଓ ଧନ ଲାଭ ପରେ ମଧ୍ୟ ପର୍କିନ୍ ଗବେଷଣାରୁ ଓହରି ଯାଇ ନ ଥିଲେ। ସେ ଜୈବିକ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରି ଅନ୍ୟ କୃତ୍ରିମ ରଙ୍ଗ, କୃତ୍ରିମ ଅତର ଓ ସିନାମିକ୍ ଅମ୍ଳ (Cinnamic acid) ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ।

ପର୍କିନ୍ ୧୯୦୭ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସ ୧୪ ତାରିଖରେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କଲେ। ସେ ଦୁଇଥର ବିବାହ କରିଥିଲେ। ପ୍ରଥମ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ଦୁଇଟି ପୁତ୍ର ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କର ଗୋଟିଏ ପୁତ୍ର ଓ ଚାରିଟି କନ୍ୟା ଥିଲେ। ତାଙ୍କର ତିନିଜଣଯାକ ପୁତ୍ର ରସାୟନବିଜ୍ଞାନୀ ଥିଲେ।

ପର୍କିନ୍‌ଙ୍କ କୃତିତ୍ୱ ପାଇଁ ସେ ୧୮୬୬ ମସିହାରେ ଲଣ୍ଡନର ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟିକୁ ନିର୍ବାଚିତ ହୋଇଥିଲେ। ତାଙ୍କୁ ୧୮୭୯ ମସିହାରେ ରୟାଲ୍ ପଦକ ଓ ୧୮୮୯ ମସିହାରେ ଡେଭି ପଦକ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା। ୧୯୦୬ ମସିହାରେ ସେ ନାଇଟ୍ ଉପାଧିରେ ସମ୍ମାନିତ ହୋଇଥିଲେ ଏବଂ ସେହି ବର୍ଷ ମଧ୍ୟ ସେ 'ପର୍କିନ୍ ପଦକ' ଲାଭ କରିଥିଲେ।

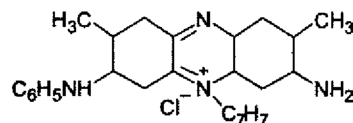
ବେଞ୍ଜିନ୍+ ସୋଡିୟମ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ + ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ → ନାଇଟ୍ରୋବେଞ୍ଜିନ୍;
ନାଇଟ୍ରୋବେଞ୍ଜିନ୍ + ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ + ଲୌହଗୁଣ୍ଡ → ଏନିଲିନ୍

ସେତେବେଳେ ବେଞ୍ଜିନ୍ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଉତ୍ପାଦିତ ହେଉଥିଲା ଏବଂ ଏହା ଶୁଦ୍ଧ ନ ଥିବାରୁ ପର୍କିନ୍‌ଙ୍କୁ ବ୍ୟବହାର ପୂର୍ବରୁ ଏହାକୁ ବିଶୋଧନ କରିବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ବେଞ୍ଜିନ୍‌ସହ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ମିଶାଇ ନାଇଟ୍ରୋବେଞ୍ଜିନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ହେଲେ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଅତି ପ୍ରବଳ (strong) ହେବା ଦରକାର । ମାତ୍ର ସେତେବେଳେ ଏହା ଉପଲବ୍ଧ ନ ଥିବାରୁ ପର୍କିନ୍ ବେଞ୍ଜିନ୍ ସହ ସୋଡିୟମ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଓ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ ମିଶାଇ ଏହାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ ।

ଏହିପରି ୧୮୫୬ ମସିହା ଅପ୍ରେଲ୍ ମାସରେ ଉଦ୍ଭାବିତ ରଞ୍ଜକର ପ୍ରଥମ ବ୍ୟାବସାୟିକ ଉତ୍ପାଦନ ୧୮୫୭ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ମାସରେ ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଏହାର ନାମ ଥିଲା ଏନିଲିନ୍ ପର୍ପଲ୍ ବା ଟିରିଆନ୍ ପର୍ପଲ୍ । ଫ୍ରାନ୍‌ସରେ ଏହା ଫରାସୀ ନିର୍ମାତାଙ୍କ ନାମରେ ମାଭିନ୍ (mauveine) ଭାବରେ ଜଣାଗଲା, କାରଣ ବିଳମ୍ବରେ ଦରଖାସ୍ତ କରିଥିବାରୁ ପର୍କିନ୍‌ଙ୍କୁ ଏଥିପାଇଁ ପେଟେଣ୍ଟ୍ ମିଳି ନ ଥିଲା । ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ଦକ୍ଷତା ନ ଥିଲେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ପକ୍ଷରେ କଞ୍ଚାମାଲ ତଥା ଉପକରଣର ସମସ୍ୟାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ସହ ଅତି କମ୍ ସମୟ ବ୍ୟାବଧାନରେ ପରୀକ୍ଷାଗାରରୁ ନେଇ କାରଖାନାରେ ବ୍ୟାବସାୟିକ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଏଣୁ ପର୍କିନ୍‌ଙ୍କୁ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀର ମାନ୍ୟତା ଦିଆଯାଏ ।

ପର୍କିନ୍ ରାସାୟନିକ ରଞ୍ଜକର ଉଦ୍ଭାବକ ଓ ବ୍ୟାବସାୟିକ ଉତ୍ପାଦନ କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ସୂତ୍ର ଓ ସଂରଚନା ଜାଣି ପାରି ନ ଥିଲେ । ପରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ ବ୍ୟାବସାୟିକ ଉତ୍ପାଦନରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ରଞ୍ଜକ ପଦାର୍ଥ ଅଛି । ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଅପ୍ରକୃତ ମାଭିନ୍ (pseudomauveine) । ଏହାର ସୂତ୍ର ହେଉଛି $C_{24}H_{20}N_4$ ଏବଂ ଏହା ଶୁଦ୍ଧ ଏନିଲିନ୍‌ରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ଏହା ଦାନାଧାରଣୀୟ (crystallisable) ଲବଣ ହୋଇ ନ ଥିବାରୁ ଏହାକୁ କଠିନ ରଞ୍ଜକ ଭାବେ ବଜାରରେ ବିକ୍ରି କରିବା ସମ୍ଭବ ନ ଥିଲା । ଅନ୍ୟ ରଞ୍ଜକ ପଦାର୍ଥ ହେଉଛି ଦାନାଧାରଣୀୟ ($C_{27}H_{24}N_4$) ଏବଂ ଏହା ଟଲ୍ୟୁଇଡିନ୍ ଓ ଏନିଲିନ୍‌ର ମିଶ୍ରଣରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ଏହା ବଜାରରେ ରଞ୍ଜକଭାବେ ବିକ୍ରୟ ହେଉଥିଲା । ସୂଚନାଯୋଗ୍ୟ ଯେ ରଞ୍ଜକ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଏନିଲିନ୍ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ବିଶୁଦ୍ଧ ନୁହେଁ ଏବଂ ଏଥିରେ କିଛି ପରିମାଣର ଟଲ୍ୟୁଇଡିନ୍ ମିଶିକରି ରହିଥାଏ ଯାହା ଫଳରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ରଞ୍ଜକ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।

ଅପ୍ରକୃତ ମାଭିନ୍‌ର ସଂରଚନା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା । ଜର୍ମାନୀ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ଗୁଷ୍ଟାଭ୍ ଶୁଲ୍‌ଜ (୧୮୫୧-୧୯୨୮) ଏହାକୁ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଏହାର କୌଣସି ବ୍ୟାବସାୟିକ ମୂଲ୍ୟ ନ ଥିଲା ।



ଅପ୍ରକୃତ ମାଭିନ୍‌ର ସଂରଚନା

ମାତ୍ର ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ଯେ ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେଉଥିବା ରଞ୍ଜକର ରାସାୟନିକ ସଂରଚନା ପାଇଁ ବିଶେଷ ଚେଷ୍ଟା କରା ଯାଇନଥିଲା । କାରଣ ଅଳ୍ପ ବର୍ଷ ପରେ ଏହି ରଞ୍ଜକ ଅଦରକାରୀ ହୋଇଗଲା । ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଏହାପରେ ନୂତନ ରଞ୍ଜକ ଆବିଷ୍କାର କରିବାରେ ସଫଳ ହେଲେ । ପୁନଶ୍ଚ ପର୍କିନ୍‌ଙ୍କ ରଞ୍ଜକ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ଖର୍ଚ୍ଚ ହେଉଥିଲା, ଫଳରେ ଏହାର ମୂଲ୍ୟ ଅଧିକ ଥିଲା । ଏଣୁ ନୂତନ ଭାବେ ଆବିଷ୍କୃତ ଓ ବ୍ୟାବସାୟିକ ସଫଳତା ଲାଭ କରିଥିବା ରଞ୍ଜକର ସଂରଚନା ଅନୁସନ୍ଧାନରେ ରସାନୟ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ମନୋନିବେଶ କଲେ ।

ଉପସଂହାରରେ କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ କୁଇନାଇନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିବା ପର୍କିନ୍ ଭାଗ୍ୟଦେବୀଙ୍କ କୃପାରୁ କୃତ୍ରିମ ରଞ୍ଜକ ଉଦ୍ଭାବନ କରିପାରିଲେ ଏବଂ ଏହାଦ୍ୱାରା ଅଶେଷ ଧନ ଉପାର୍ଜନ କରିପାରିଲେ । ମାତ୍ର ତାଙ୍କ ସଫଳତାକୁ ଖାଲି ଭାଗ୍ୟ ଉପରେ ନ୍ୟସ୍ତ କରିବା ସମୀଚୀନ ହେବନାହିଁ । ଭାଗ୍ୟ ସାଙ୍ଗକୁ ତାଙ୍କ ପରିଶ୍ରମ, ସାଧନା ଓ ବୁଦ୍ଧିମତ୍ତାକୁ ମଧ୍ୟ ଶ୍ରେୟଃ ଦିଆଯିବା ଉଚିତ । ଛୁଟିରେ ସାଙ୍ଗସାଥୀମାନେ ମଉଜ ମଜଲିସ୍‌ରେ ବ୍ୟସ୍ତ ଥିବାବେଳେ ପର୍କିନ୍ ନିଜ ଘରେ ପରୀକ୍ଷାଗାର ସ୍ଥାପନ କରି ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଇଚ୍ଛାଶକ୍ତି ଓ ଜ୍ଞାନ ପିପାସା ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ ସଫଳତା ପାଇଁ ଦାୟୀ ।

ସହାୟକ ପୁସ୍ତିକା

1. A History of the International Dyestuff Industry-Peter J. T. Morris and Anthony S. Travis.
2. Perkin's Mauve : The History of the Chemistry-Andrew Filarowshi - Resonance, Vol. 15, No.9, 2010.
3. http://en.wikipedia.org/wiki/William_Henry_Perkin.

■

ଡେପୁଟି ଜେନେରାଲ୍ ମ୍ୟାନେଜର,
ପି.ପି. ଏଣ୍ଡ୍ ଇ.ଇ. ସେକ୍ସନ୍, ମେକନ୍, ରାଞ୍ଚି-୮୩୪୦୦୨
ମୋବାଇଲ୍-୦୯୪୭୦୧୯୩୭୫୫

ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ

କୋଷରକାହାଣୀ-୫

ଏକ ଜିନ୍ - ଏକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍

ଡ   ର ଅଭୟ କୁମାର ଦଳାଇ

ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବିସ୍ତାର କରୁଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବ ପିତାମାତାଙ୍କ ଗୁଣ ବହନ କରି ପୃଥିବୀକୁ ଆସେ, ତାପରେ ପୃଥିବୀର ପାଣିପବନରେ ସାମିଲ ହୋଇ ବଞ୍ଚେ। ବଞ୍ଚିବା ଏକ ଜୈବରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା। ଭୌତିକ ଜଗତ୍‌ରେ ଅଣୁପରମାଣୁର ବନ୍ଧନ ଓ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯେପରି ଏକ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ଓ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଛନ୍ଦରେ ହେଉଛି ଜୀବ ଶରୀରକୁ ଗଠନ କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜୈବ ଅଣୁ ଠିକ୍ ସେହିପରି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିୟମ ଓ ଛନ୍ଦରେ ବନ୍ଧା। ଜୀବନର ନିୟମ ଓ ଛନ୍ଦ ଅର୍ଥାତ୍ ଜୀବନର ରହସ୍ୟକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଦାର୍ଶନିକଙ୍କ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ସାଧାରଣ ମଣିଷ ସଦା ଚେଷ୍ଟିତ।

୧୯୬୫ ମସିହାରେ ଗ୍ରେଗର ଜୋହନ୍ ମେଣ୍ଡେଲ୍ (Gregor Johann Mendel) ପିତାମାତାଙ୍କ ଗୁଣ ସନ୍ତାନଙ୍କଠାରେ କେଉଁ ନିୟମରେ ପ୍ରକଟ ହୁଏ ତା'ର ଏକ ଧାରଣା ଦେଲେ। ୧୯୦୩ ମସିହାରେ ୱାଲଟର୍ ସଟନ୍ (Walter Sutton) କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ ଆଧାରିତ ବଂଶଗତି ତତ୍ତ୍ୱ ଆବିଷ୍କାର କଲେ। ଏହି ତତ୍ତ୍ୱର ଅର୍ଥ ମେଣ୍ଡେଲ୍ ଦର୍ଶାଇଥିବା ଗୁଣ କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ ବହନ କରିଥାଏ। ୧୯୧୦ ମସିହାରେ ଥମାସ୍ ହଣ୍ଟ୍ ମୋର୍ଗାନ୍ (Thomas Hunt Morgan) ଫଳରେ ବସୁଥିବା ଏବଂ 'ଜୈବିକ ଅଜ୍ଞାତସୁନ୍ଦରୀ' (Biological cinderella) ବୋଲାଉଥିବା ଡ୍ରୋସୋଫିଲା ମେଲାନୋଗାଷ୍ଟର ଜାତିର (*Drosophila melanogaster*) ଛୋଟ ଛୋଟ ମାଛିରେ ନବୋଦ୍ଭବନ (Mutation) ଆବିଷ୍କାର କଲେ। ଏହାର ପ୍ରଭାବରେ ଡ୍ରୋସଫିଲାର ସ୍ୱାଭାବିକ (normal) ଲାଲ ଆଖି ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ ଧଳା ଆଖି ହୋଇଥିଲା। ଏହି ନବୋଦ୍ଭବନ ଲିଙ୍ଗୀୟ କ୍ରୋମୋଜୋମ୍‌ରେ ହୋଇଥିଲା ବୋଲି ସେ ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ। କ୍ରୋମୋଜୋମ୍‌ରେ ଥିବା ଜିନ୍‌ର ଯଦି ନବୋଦ୍ଭବନ ହୁଏ ତେବେ ତାହା ଅନ୍ୟ ଗୁଣ ପ୍ରକାଶ କରେ।

କୋଷ ବା ଟିସ୍ୟୁର ସାମୂହିକ କାର୍ଯ୍ୟ ଜୀବ ବହନ କରୁଥିବା ଗୁଣକୁ ପ୍ରକାଶ କରାଏ। କୋଷର କାର୍ଯ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ଜୈବରାସାୟନିକର ସମାହାର। ଏହି ତଥ୍ୟ ଲୁଇ ପାଶ୍ଚର (Louis Pasteur) ୧୮୫୭ ମସିହାରେ ଇଷ୍ଟ (yeast)ର କିଣ୍ୱନ ପ୍ରକ୍ରିୟା (fermentation) ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ। ଯେଉଁ ରସାୟନ ଜୈବରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟାଇଥାଏ ତାହାକୁ ୧୮୭୭ ମସିହାରେ ୱିଲ୍‌ହେଲ୍‌ମ କହନ୍ (Wilhelm Kuhne) ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ (enzyme) ବୋଲି ନାମଦେଲେ। ଏହାକୁ ଆମେ କହୁଁ ସନ୍ଧରକ।

କ୍ରୋମୋଜୋମ୍‌ରେ ଥିବା ମେଣ୍ଡେଲ୍‌ଙ୍କ 'ଗୁଣର କାରକ' ବା ବେଟିସନ୍ (Bateson)ଙ୍କ 'ଏଲିଲୋମର୍ଫ (allelomorph)' ବା ଜୋହନସନ୍ (Johannsen)ଙ୍କ ନାମିତ ଓ ସମସ୍ତଙ୍କ ଜଣାଶୁଣା 'ଜିନ୍ (gene)' ଜୀବର ବିକାଶ ଓ କ୍ରିୟାତ୍ମକ ଗୁଣକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବା ପାଇଁ ଦାୟୀ। ଜୀବର ଗୁଣ କୋଷର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ। ପୁଣି ଏ'ସବୁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷଭାବରେ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଦ୍ୱାରା କ୍ରିୟାଶୀଳ ବା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ। ଏଣୁ ଜିନ୍ କୋଷ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ମୁଖ୍ୟ ନିୟନ୍ତ୍ରକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ସହିତ ସଂପର୍କିତ ବୋଲି ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରଥମ ଦୁଇ ତିନି ଦଶନ୍ଧିରେ ଏକ ଆନୁମାନିକ ଚିନ୍ତାଧାରା ବ୍ୟକ୍ତ କରାଯାଇଥିଲା। ମାତ୍ର ଏହାର କୌଣସି ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପରୀକ୍ଷାଗତ ପ୍ରମାଣ ନଥିଲା।

୧୯୪୧ ମସିହାରେ ଆମେରିକୀୟ ଅନୁବଂଶ ବିଜ୍ଞାନୀ ଜର୍ଜ୍ ୱେଲସ୍ ବିଡଲ୍ (Geroge Wells Beadle) [ଚିତ୍ର ୧] ଓ ଜୈବରସାୟନବିତ୍ ଏଡୱାର୍ଡ୍ ଲରି ଟାଟମ୍ (Edward Lawrie Tatum) [ଚିତ୍ର ୨] "ପରୀକ୍ଷା ଆଧାରିତ ଜୈବରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଗୁଣ ପ୍ରକାଶ ଓ ତା'ର ଜିନୀୟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ" ନାମକ ସନ୍ଦର୍ଭ 'Proceedings of the National Academy of Sciences'ରେ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ। ସେମାନେ ରହଣିଆ ପାଉଁରୁଟି

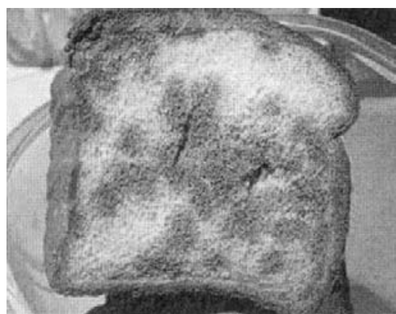


ଚିତ୍ର ୧ : ଜର୍ଜ୍ ୱେଲସ୍ ବିଡଲ୍



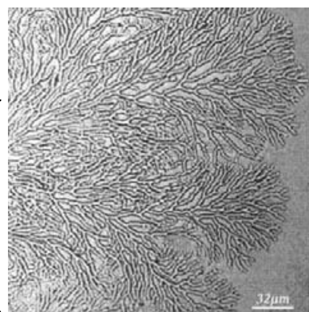
ଚିତ୍ର ୨ : ଏଡୱାର୍ଡ୍ ଲରି ଟାଟମ୍

ଉପରେ କଳାକଳା ଦାଗ କରୁଥିବା [ଚିତ୍ର ୩] ନ୍ୟୁରୋସ୍ପୋରା (*Neurospora*) ନାମକ ଏକ କବକକୁ ଗବେଷଣାର ମାଧ୍ୟମ କରିଥିଲେ । ଏହି ଅଣୁଜୀବ ଅନୁବଂଶୀୟ ଗୁଣ ଅନୁସନ୍ଧାନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ । ସେମାନଙ୍କର ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ କେତେକ ଅନୁମାନ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ଥିଲା । ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି (X-ray) ବିକିରଣ ଦ୍ୱାରା ନବୋଭବନ କରାଗଲେ ଜିନ୍‌ର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତାର ଅବକ୍ଷୟ ବା ଲୋପ ହେବ । ଏହାଦ୍ୱାରା ନବୋଭବୀ (mutant) ଜିନ୍ ଠିକ୍ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା କରାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବ ନାହିଁ । ଅଣୁଜୀବ, ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମ (culture medium)ରେ ନିଜସ୍ୱ ବୃଦ୍ଧିପାଇଁ କେତେକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟାଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି ଉପଚାର ଦ୍ୱାରା ବାହାରିଥିବା ନବୋଭବୀ ଏଭଳି ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମରେ ବଢ଼ିନପାରେ । ଏଥିରୁ ଜଣାପଡ଼ିବ ଯେ ସ୍ୱାଭାବିକ ଅଣୁଜୀବ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମରୁ ଉପାଦାନ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ବା ପୋଷକ ଉପାଦାନରୁ ବୃଦ୍ଧିପାଇଁ ଜରୁରୀ ରସାୟନ ତିଆରି କରିବା କାର୍ଯ୍ୟ ନବୋଭବୀ କରିପାରେ ନାହିଁ । ଏଭଳି ସ୍ଥଳେ ନବୋଭବ ଜିନ୍ ଦ୍ୱାରା ଅବରୋଧ ହୋଇଥିବା ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଜନିତ ଉପାଦାନକୁ ସିଧାସଳଖ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମରେ ଯଦି ଦିଆଯାଏ, ତେବେ ନଭୋଭବୀଟିକୁ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମରେ ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇପାରିବ ଓ ଜିନ୍‌ର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯାଇପାରିବ ।

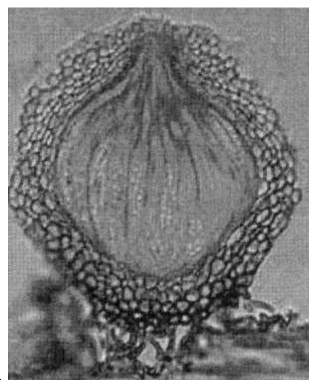

ଚିତ୍ର ୩ : ପାଉଁରୁଟି ଉପରେ ବଢୁଥିବା କବକ

ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଧରାଯାଉ ନ୍ୟୁରୋସ୍ପୋରାର ସ୍ୱାଭାବିକ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ (strain)କୁ । ସୁକ୍ରୋଜ୍ (sucrose)/ଚିନିକୁ ଶକ୍ତି ସଂପଦ ହିସାବରେ ନିଜର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିବାର କ୍ଷମତା ଏହାର ଅଛି । କାରଣ ଏହା ସୁକ୍ରୋଜ୍‌କୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଦ୍ୱାରା ଉଦକୀୟ ବିଘଟନ (hydrolysis) ଘଟାଇ ଗ୍ଲୁକୋଜ୍ (glucose) ତିଆରି କରେ ଯାହାକି ବୃଦ୍ଧିଉପଯୋଗୀ ଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ କରେ । ଯଦି ଏହି ବିଘଟନ କ୍ରିୟାକୁ ଜିନ୍ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ବୋଲି ଧରାଯାଏ, ତା'ହେଲେ ଏଭଳି ଜିନ୍‌କୁ ନବୋଭବନ କରାଇଥିଲେ ଯେଉଁ ନବୋଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ ଜନ୍ମ ନେବ ତାହାର ସୁକ୍ରୋଜ୍‌କୁ ଉଦକୀୟ ବିଘଟନ ଘଟାଇ ଉପଯୋଗ କରିବାର କ୍ଷମତା ରହିବ ନାହିଁ ଓ ସୁକ୍ରୋଜ୍‌ଯୁକ୍ତ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମରେ ତାହା ବଞ୍ଚିପାରିବ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମକୁ ଗ୍ଲୁକୋଜ୍‌ଯୁକ୍ତ କରାଇଲେ ନବୋଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ଟି ବଞ୍ଚିରହିବ । ଏଭଳି ଅନୁଧ୍ୟାନ ପ୍ରଣାଳୀ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଚୟାପଚୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା (metabolic process) ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଅନୁମାନ ଆଧାରରେ ବିଡଲ୍ ଓ ଟାଟମ୍ ନ୍ୟୁରୋସ୍ପୋରାର ଦୁଇଟି ଜାତିର କବକଙ୍କୁ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ, ଯଥା ନ୍ୟୁରୋସ୍ପୋରା କ୍ରାସା (*Neurospora crassa*) ଓ ନ୍ୟୁରୋସ୍ପୋରା ସିଟୋଫିଲା (*Neurospora sitophila*) । ଏହି କବକଗୁଡ଼ିକ କବକ ଜାଲ (mycelium) [ଚିତ୍ର ୪] ଭାବରେ ବଢୁଥିବା ବେଳେ ଲିଙ୍ଗୀୟ ପ୍ରଜନନ ଦ୍ୱାରା ରେଣୁଫଳିକା ତିଆରି କରନ୍ତି । ଏହି ଫଳିକାକୁ କୁହାଯାଏ ପେରିଥେସିୟମ୍ (perithecium) [ଚିତ୍ର ୫] । ଫଳିକା ଭିତରେ ରେଣୁଧାନୀ ତିଆରି ହୁଏ ଯାହାକୁ କୁହାଯାଏ ଆସ୍କସ୍ (ascus) [ଚିତ୍ର-୬] । ଆସ୍କସ୍‌ରେ ଥିବା ଯୁଗ୍ମଜ ନ୍ୟଷ୍ଟିର ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆଠଟି ଆସ୍କୋରେଣୁ (ascospore) ତିଆରି ହୁଏ । ଏହି ଆସ୍କୋରେଣୁ ଧାଡ଼ି ହୋଇ ଆସ୍କସ୍ ଭିତରେ ରହେ ।



ଚିତ୍ର ୪ : ନ୍ୟୁରୋସ୍ପୋରା କବକ ଜାଲ

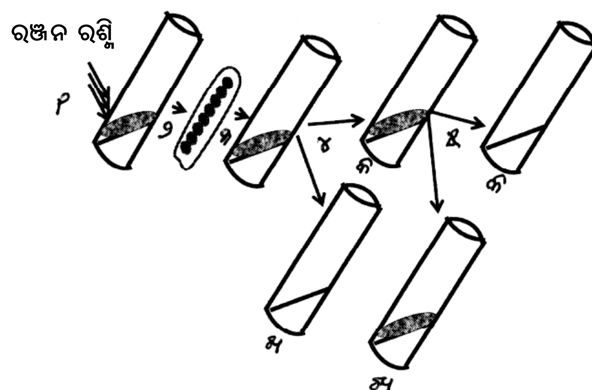

ଚିତ୍ର ୫ : ପେରିଥେସିୟମ୍ ଓ ଭିତର ଆସ୍କସ୍

ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକଦ୍ୱୟ ଦୁଇପ୍ରକାରର ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ; ସ୍ୱୟଂସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମ (complete medium) ଓ ସର୍ବନିମ୍ନ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମ (minimal medium) । ସ୍ୱୟଂସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମରେ ସମସ୍ତ ଉପାଦାନ ଥାଏ । ଏଥିରେ ସ୍ୱାଭାବିକ ତଥା ନବୋଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ ବଢ଼ିପାରେ । ମାତ୍ର ସର୍ବନିମ୍ନ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମରେ କେବଳ ଅଜୈବିକ ଲବଣ


ଚିତ୍ର ୬ : ଆସ୍କସ୍ ଓ ଭିତର ଆସ୍କୋରେଣୁ

(inoroganic salts) ଓ କେତେକ ଜଟିଳ ଜୈବିକ ଉପାଦାନ ଥାଏ । ଏଥିରେ ସ୍ୱାଭାବିକ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ ବଢ଼ି ପାରୁଥିବାବେଳେ ନବୋଦ୍ଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ ବଢ଼ିପାରେ ନାହିଁ । ସ୍ୱୟଂସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରତି ନ୍ୟୁରୋସ୍ପୋରା ଜାତିର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଆସ୍କୋରେଣୁକୁ ପୋଷଣ କରାଯାଇଥିଲା । ଆସ୍କୋରେଣୁ ଅଙ୍କୁରିତ ହୋଇ କବକ ଜାଲଭାବରେ ବଢୁଥିବାବେଳେ ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଏଥିରୁ ବାହାରିଥିବା ଆସ୍କସ୍ ଓ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଆସ୍କୋରେଣୁ ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି ପ୍ରଭାବିତ । ଏହିଭଳି ପାଖାପାଖି ୨୦୦୦ ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି ପ୍ରଭାବିତ ଆସ୍କୋରେଣୁରୁ ମିଳିଥିବା ନବୋଦ୍ଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ ମଧ୍ୟରୁ ତିନୋଟିକୁ ମନୋନୀତ କରାଯାଇଥିଲା, ଯେଉଁମାନେ ସାଧାରଣତଃ ସ୍ୱୟଂସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପୋଷକରେ ବଢ଼ି ପାରୁଥିଲେ ମାତ୍ର ସୁକ୍ରୋଜ୍ ଥିବା ସର୍ବନିମ୍ନ ପୋଷକରେ ବଢ଼ି ପାରୁନଥିଲେ । ସର୍ବନିମ୍ନ ମାଧ୍ୟମରେ ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନକୁ ମିଶାଇ ନବୋଦ୍ଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ପୋଷଣ କରାଇବାର ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ କରି ପ୍ରମାଣିତ କରାଯାଇଥିଲା ଯେ ନ୍ୟୁରୋସ୍ପୋରା ସିଟୋଫିଲାର ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ ଭିଟାମିନ୍ B-6 ବା ପାଇରିଡକ୍ସିନ୍ (Vitamin B6 ≡Pyridoxine) ସଂଶ୍ଲେଷଣ କରିବାରେ ଅକ୍ଷମ ଥିଲା । ସର୍ବନିମ୍ନ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମ ସହିତ ପାଇରିଡକ୍ସିନ୍ ମିଶାଇ ନବୋଦ୍ଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ଟିକୁ ପୋଷଣ କରାଇଲେ ତା'ର ବୃଦ୍ଧି ଘଟେ [ଚିତ୍ର-୭] ।

ପାଇରିଡକ୍ସିନ୍ ସଂଶ୍ଲେଷଣ ନହେବା ଗୁଣର ମାତ୍ରା ଜାଣିବା ପାଇଁ ସର୍ବନିମ୍ନ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମ ସହିତ ବିଭିନ୍ନ ପରିମାଣର ଭିଟାମିନ୍ B-6 ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରାଇଡ୍ ମିଶାଇ ନବୋଦ୍ଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌କୁ ପୋଷଣ କରାଇଥିଲେ । ଏହି ପରୀକ୍ଷାରୁ ବିଡଲ୍ ଓ ଟାଟମ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦେଇଥିଲେ ଯେ ନବୋଦ୍ଭବୀ କବକର ବୃଦ୍ଧିହାର ଭିଟାମିନ୍ B-6 ର ମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭରକରେ । ଭିଟାମିନ୍ B-6 ନଥିବା ମାଧ୍ୟମରେ ନ୍ୟୁରୋସ୍ପୋରା ସିଟୋଫିଲା ସ୍ୱାଭାବିକ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ର ବୃଦ୍ଧି ଓ ଭିଟାମିନ୍ B-6 ଯୁକ୍ତ ମାଧ୍ୟମରେ ନବୋଦ୍ଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ର ବୃଦ୍ଧି ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ପ୍ରଭେଦ ନଥାଏ । ଜୀବକ୍ରିୟା ଅନୁଯାୟୀ ସ୍ୱାଭାବିକ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ ଓ ନବୋଦ୍ଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ହେଉଛି ନବୋଦ୍ଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ର ପାଇରଡକ୍ସିନ୍ ସଂଶ୍ଲେଷଣ କରିପାରିବାର ଅକ୍ଷମତା । ବୈଜ୍ଞାନିକଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟ ମତ ଦେଇଥିଲେ ଯେ ପାଇରିଡକ୍ସିନ୍ ସଂଶ୍ଲେଷଣ ପାଇଁ ଏକରୁ ଅଧିକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦରକାର ପଡ଼େ । ନବୋଦ୍ଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ର ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଜିନ୍‌ଟି କେବଳ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା



ଚିତ୍ର ୭ : ବିଡ଼ଲ୍ ଓ ଟାଟମ୍‌ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାର ରେଖାଚିତ୍ର

୧. ପୋଷକଟ୍ୟୁବ୍‌ରେ ବଢୁଥିବା ନ୍ୟୁରୋସ୍ପୋରାର ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି ଉପଚାର
୨. ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି ଉପଚାର ପରେ ବାହାରିଥିବା ଆସ୍କସ୍
୩. ଆସ୍କସ୍‌ରେ ଥିବା ଆସ୍କୋରେଣୁକୁ ସ୍ୱୟଂସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପୋଷକରେ ପୋଷଣ
୪. କବକସୂତ୍ରକୁ ସ୍ୱୟଂସପୂର୍ଣ୍ଣ (କ) ଓ ସର୍ବନିମ୍ନ (ଖ)
୫. କବକସୂତ୍ରକୁ ସର୍ବନିମ୍ନ (କ) ଓ ସର୍ବନିମ୍ନ + ଭିଟାମିନ୍ B-6 ପୋଷକ (ଖ)ରେ ପୋଷଣ

ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ । କୋଷରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଦରକାର ହୁଏ । ଏଣୁ ଜିନ୍, ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଗୁଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ବୋଲି ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଥିଲା ।

ବିଡଲ୍ ଓ ଟାଟମ୍ ନବୋଦ୍ଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ର ପାଇରିଡକ୍ସିନ୍‌ବିଯୁକ୍ତ ଗୁଣର ବଂଶଗତି ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଥିଲେ । ପାଇରିଡକ୍ସିନ୍‌ଯୁକ୍ତ ଓ ପାଇରିଡକ୍ସିନ୍‌ବିଯୁକ୍ତ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ ମଧ୍ୟରେ ସଙ୍ଗମ (cross) କରାଇ କବକର ଆସ୍କସ୍ ସୃଷ୍ଟି କରାଇଥିଲେ । ପ୍ରତି ଆସ୍କସ୍‌ରେ ଥିବା ଆଠଟି ଆସ୍କୋରେଣୁକୁ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ବାହାର କରି ପୃଥକ୍ ଭାବରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମ ଥିବା ପୋଷକ ଟ୍ୟୁବ୍‌ରେ (culture tube) ପୋଷଣ କରାଇଥିଲେ । ଏହି ମାଧ୍ୟମରେ ଆସ୍କୋରେଣୁ ଅଙ୍କୁରିତ ହୋଇ ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବରେ ବଢ଼ିପାରୁଥିଲା । ସ୍ୱାଭାବିକ ଓ ନବୋଦ୍ଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଚିହ୍ନିବା ପାଇଁ କବକ ବଢୁଥିବା ପ୍ରତି ପୋଷକ ଟ୍ୟୁବ୍‌ରୁ କେବଳ ସୂତ୍ର (hypha) ଆଣି ଭିଟାମିନ୍ B-6 ନଥିବା ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମରେ ପୋଷଣ କରାଯାଇଥିଲା । ଏଭଳି ମାଧ୍ୟମରେ ନବୋଦ୍ଭବୀ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ବଢୁନଥିବା ବେଳେ ସ୍ୱାଭାବିକ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣଭାବରେ ବଢୁଥିଲା । ପରୀକ୍ଷାରେ ସୃଷ୍ଟ ୨୪ଟି ଆସ୍କସ୍ ମଧ୍ୟରୁ ବାହାର କରାଯାଇଥିବା ଆସ୍କୋରେଣୁ ମଧ୍ୟରୁ ଅଜଣା କାରଣରୁ ୧୭ଟି ଆସ୍କସ୍‌ରୁ ବାହାରିଥିବା ଆସ୍କୋରେଣୁ ଅଙ୍କୁରିତ ହୋଇନଥିଲା । ଯେଉଁ ସାତଟି ଆସ୍କସ୍‌ର ଆସ୍କୋରେଣୁ ସଫଳ ଭାବରେ ଅଙ୍କୁରିତ ହୋଇଥିଲା, ସେଗୁଡ଼ିକର ଫଳାଫଳ

ସାରଣୀ ୧ : ଆସ୍କୋରେଣୁର ଅଙ୍କୁରଣ

ଆସ୍କସ ସଂଖ୍ୟା	ଆସ୍କୋରେଣୁ							
	1	2	3	4	5	6	7	8
17	—	pdx	pdx	pdx	N	N	N	—
18	—	—	N	N	—	—	pdx	pdx
19	—	pdx	—	—	—	—	—	N
20	—	—	N	—	—	—	—	pdx
22	—	—	N	—	—	—	—	—
23	—	•	•	•	N	N	pdx	pdx
24	N	N	N	N	pdx	pdx	pdx	pdx

N - ଭିଟାମିନ୍ B-6 ବିଯୁକ୍ତ ପୋଷକରେ ସ୍ୱାଭାବିକ ବୃଦ୍ଧି

pdx - ଭିଟାମିନ୍ B-6 ବିଯୁକ୍ତ ପୋଷକରେ ସାମାନ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି

(-) - ଆସ୍କୋରେଣୁ ଅଙ୍କୁରିତ ନହେବା

(ସାରଣୀ-୧)ରୁ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଥିଲା ଯେ ପାଇରିଡକ୍ସିନ୍‌ବିଯୁକ୍ତ ଗୁଣ ବଂଶଗତିରେ ଏକକ ଜିନ୍ ଭାବରେ ପିତୃପିଢ଼ିରୁ ଅପତ୍ୟପିଢ଼ିକୁ ଗତିକରେ ।

କୋଷର ଗୁଣ ବା ଜୀବଗୁଣ କିଭଳି ଜିନ୍ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହୁଏ ତାହା ବିଡଲ୍ ଓ ଟାଟମ୍‌ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଥିଲା । ୧୯୪୧ ମସିହାର ଏହି ପରୀକ୍ଷା ଆଣବିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ (Molecular Biology)ର ପ୍ରଥମ ସିଦ୍ଧାନ୍ତମୂଳକ ପରୀକ୍ଷା ବୋଲି ଧରିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବନାହିଁ । ଏହି ପରୀକ୍ଷାର ମହତ୍ତ୍ୱ ପାଇଁ ୧୯୫୮ ମସିହାରେ ବୈଜ୍ଞାନିକଦ୍ୱୟଙ୍କୁ ଶରୀର ବିଜ୍ଞାନ / ଭେଷଜ ବିଜ୍ଞାନ (Physiology or Medicine) ବିଭାଗରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର (ବୀଜାଣୁ ଅନୁବଂଶ ବିଜ୍ଞାନ ସଂପର୍କିତ ଅବଦାନ ପାଇଁ ଜୋଷୁଆ ଲିଡରବର୍ଗଙ୍କ ସହ) ଦିଆଯାଇଥିଲା । ବିଡଲ୍ ଓ ଟାଟମ୍‌ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ହେଲା 'ଏକ ଜିନ୍ - ଏକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍' (one gene - one enzyme) ମତବାଦ । ଅବଶ୍ୟ ପରେ ଏହା ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ 'ଏକ ଜିନ୍ - ଏକ ପଲିପେପ୍‌ଟାଇଡ୍' (one gene - one polypeptide) ନିୟମ ଭାବରେ ଆଦୃତ ହେଲା ।

ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ହେଉଛି ସନ୍ଧରକ ଯାହାକି ସାଧାରଣତଃ ପ୍ରୋଟିନ୍ । କ୍ରୋମୋଜୋମ୍‌ରେ ଥିବା ଜିନ୍ କ'ଣ ପ୍ରୋଟିନ୍ ? ଜୀବର ଏକ ଗୁଣ ପାଇଁ ଦରକାର ପଡୁଥିବା ଜୀବରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାସମୂହ ପାଇଁ ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ବା ପ୍ରୋଟିନ୍ ଦରକାର । ଏତେ ସଂଖ୍ୟାର ଏକ ପ୍ରକାର ଜିନ୍ କ୍ରୋମୋଜୋମ୍‌ରେ ନଥାଏ । ତା'ହେଲେ ଜିନ୍‌ର ରାସାୟନିକ ପ୍ରକୃତି କ'ଣ ? ***(କ୍ରମଶଃ)***

■

୬, କି.ଏଚ୍./୧୧୫୦, ସି-୧୫, ସେକ୍‌ଟର-୯, ସି.ଡି.ଏ., କଟକ
ମୋବାଇଲ୍ ନଂ-୯୪୩୭୨୯୬୧୧୫

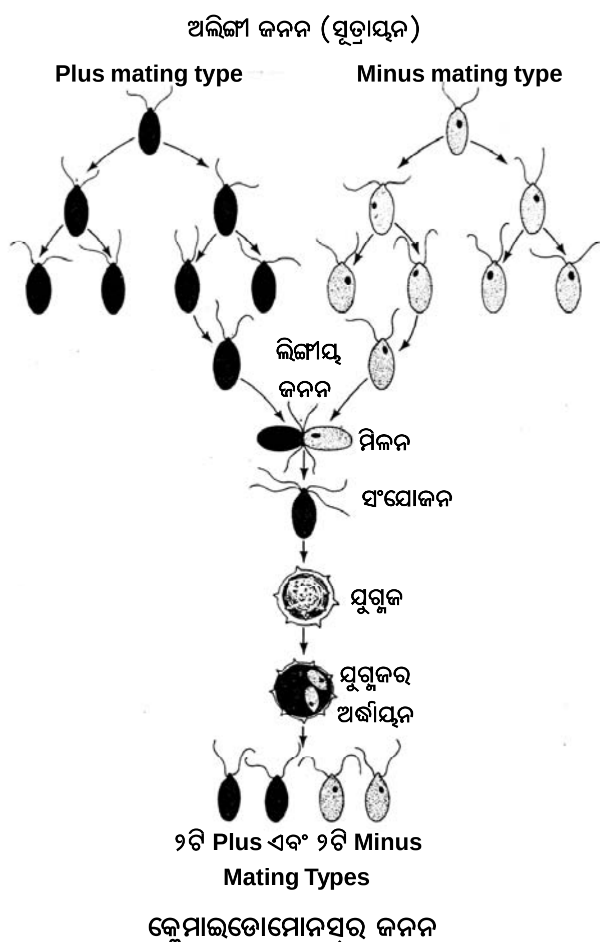
ଲିଙ୍ଗର କ୍ରମବିକାଶ

ସ୍ମିତୀ ପଟ୍ଟନାୟକ

କ୍ରମବିକାଶ (evolution)ର ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଲିଙ୍ଗ ନିରୂପଣର ମୂଳ ଉତ୍ସ କ'ଣ ? ଲିଙ୍ଗ ଚିହ୍ନ, ପ୍ରାଣିବିଜ୍ଞାନରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ସମସ୍ୟାର ରାଣୀ । ଏପରିକି କ୍ରମବିକାଶ ତତ୍ତ୍ୱର ଜନ୍ମଦାତା ଡାରଉଇନ୍ (Darwin) ଓ ଅନୁବଂଶ ବିଜ୍ଞାନର ପିତା କୁହାଯାଉଥିବା ମେଣ୍ଡେଲ୍ (Mendel) ମଧ୍ୟ ଲିଙ୍ଗ ନିରୂପଣର ମୂଳ ଉତ୍ସ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିନାହାନ୍ତି । ତଥାପି ବିଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରଚଳିତ ବିବର୍ତ୍ତନ ନୀତିରେ ବିଶ୍ୱାସ ରଖୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ନିଜର ଗବେଷଣା ଜାରି ରଖିଛନ୍ତି । ଲିଙ୍ଗର କ୍ରମବିକାଶ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଦୁଇଟି ପ୍ରଶ୍ନ ମନକୁ ଆସିଥାଏ, ଯଥା : (୧) କେଉଁ ପ୍ରାଣୀରେ ପ୍ରଥମେ ଲିଙ୍ଗର ଉଦ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା ? (୨) ପ୍ରଜନନକ୍ଷମ ପାଇଁ ପ୍ରୟୋଜନୀୟ ଯୌନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ କ'ଣ ସୁବିଧା ଆବଶ୍ୟକ ?

ସାଧାରଣତଃ ନିମ୍ନଶ୍ରେଣୀର ଜୀବମାନଙ୍କର ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ଉପାୟରେ ସଙ୍ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ । ଉଭୟ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଓ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା କେତେକ ପ୍ରାଣୀ ପ୍ରଜନନ କରିଥା'ନ୍ତି । ଅଲିଙ୍ଗୀଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅଳ୍ପସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ସନ୍ତାନସନ୍ତତି ଜନ୍ମଲାଭ କରିଥା'ନ୍ତି । ସାଥୀର ବିନା ସାହାଯ୍ୟରେ ସେମାନେ ପ୍ରଜନନ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ଅଟନ୍ତି । ଏକ ସ୍ଥିର ଓ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶରେ (ପ୍ରତିକୂଳ ପରିସ୍ଥିତିରେ ମଧ୍ୟ) ସେମାନେ ସଫଳତାର ସହ ଏହା କରିଥା'ନ୍ତି । ସେମାନେ ନିଜର ଶକ୍ତି ଓ ସମୟ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥା'ନ୍ତି । ଯେଉଁ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଶରୀର ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ସେମାନଙ୍କ ପକ୍ଷେ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହଜେ ଗ୍ରହଣୀୟ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ବୃଦ୍ଧି ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଘଟିଥାଏ । ଯଦିଓ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ପଦ୍ଧତି ବହୁତ ସରଳ ଓ ଫଳପ୍ରସୂ, ତେବେ ଅନେକ ପ୍ରାଣୀ କାହିଁକି ଏକ ଜଟିଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା 'ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ' ପଦ୍ଧତିକୁ ଗ୍ରହଣ କରୁଛନ୍ତି ? ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ପଦ୍ଧତିର ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ହେଉଛି, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବ ନିଜର ଅବିକଳ ନକଲ ଗଠନ କରିପାରେ ମାତ୍ର ଏଥିରେ ଜିନ୍‌ଗତ ବିବିଧତା ପ୍ରକାଶ ପାଇନଥାଏ । ଯଦି ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ ଗ୍ରହଣ କରି ନିଅନ୍ତି, ତେବେ ଜୀବଙ୍କ ଠାରେ ଜିନ୍‌ଗତ ଭିନ୍ନତା ରହିବ ନାହିଁ । ଏଥିରେ ଏପରି ସମ୍ଭାବନା ରହିବ ଯେ ଗୋଟିଏ ପରଜୀବୀ ଏକ ଜାତିକୁ କିମ୍ବା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଜୀବସଂଖ୍ୟାକୁ ଧ୍ୱଂସ କରିଦେବ ।

ଲଙ୍ଗୀୟ (ବା ଯୌନ) ଜନନ (Sexual Reproduction) ହେଉଛି ଅତି ପ୍ରାଚୀନ ତଥା ସରଳ ଜୀବ ବା ପ୍ରାକ୍‌ନ୍ୟଷ୍ଟୀୟ ଜୀବ (Prokaryotes) ଗୋଷ୍ଠୀର ଏକ ଅନନ୍ୟ 'ଉଦ୍ଭାବନ', ଅର୍ଥାତ୍ ଏ'ପ୍ରକାରର ପ୍ରଜନନର ଆଦ୍ୟସୂଚନା ଏହିପରି କିଛି ଜୀବଙ୍କଠାରେ ମିଳେ। ଜୀବନର ସୁଦୀର୍ଘ ଇତିହାସରେ ବିବର୍ତ୍ତନକ୍ରମରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଜଟିଳ ଜୀବ (ଉଭୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ)ଙ୍କ ଉପରେ ଏହି ଉଦ୍ଭାବନର ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିଛି। ଫଳରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପ୍ରଚଳନ ହୋଇଛି, ଏଥିରେ ବହୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଛି, ଏଥିରେ ଅପୂର୍ବ ପ୍ରକାରଭେଦ ଦେଖାଦେଇଛି ଏବଂ ଏହା ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଉନ୍ନତ ହୋଇଛି। ଏଠାରେ ସ୍ମରଣ ରଖିବାର କଥା ଯେ 'ଯୌନ' (Sex) ଏବଂ 'ଜନନ' ବା ପ୍ରଜନନ (Reproduction) ଦୁଇଟି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକ୍ରିୟା। ପ୍ରଜନନର ଗୁରୁତ୍ୱ ତଥା ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେଉଛି ବଂଶବୃଦ୍ଧି। ଲିଙ୍ଗ ତଥା ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନର ବିଶେଷତ୍ୱ ଓ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେଉଛି ଜିନୀୟ ବିନିମୟ ଏବଂ ପୁନର୍ବିନ୍ୟାସ ମାଧ୍ୟମରେ ନୂତନ ଲକ୍ଷଣ ସୃଷ୍ଟି।



କ୍ଲେମାଇଡୋମୋନସ୍‌ର ଜନନ

ଏମିବା ପରି ବହୁ ସରଳ ଜୀବ କେବଳ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିଥାନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କଠାରେ ଯୌନାଙ୍ଗ ତ ଦୂରର କଥା ଯୌନାଂଶର ସାମାନ୍ୟତମ ସୂଚନା ମଧ୍ୟ ନଥାଏ। ମାତୃଜୀବଟି ବିଭାଜିତ ହୋଇ ୨ଟି ଅପତ୍ୟଜୀବ ସୃଷ୍ଟି କରେ, ଏ ୨ଟିରୁ ପୁଣି ଅପତ୍ୟ ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାନ୍ତି ... ଏହିପରି ଭାବରେ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂପାଦିତ ହୋଇଚାଲିଥାଏ ଏବଂ ସଂଖ୍ୟାବୃଦ୍ଧି ବା ବଂଶବିସ୍ତାର ସଂପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ। ଏ'ସବୁ ଅପତ୍ୟ ମାତୃଜୀବଠାରୁ କୌଣସି ଗୁଣରେ ଭିନ୍ନ ନୁହଁନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ଜରିଆରେ ବଂଶବିସ୍ତାର କରୁଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କରେ ଏଥିପାଇଁ ରହିଛି କିଛି ବିଶେଷ ଅଂଶ ତଥା ସାମର୍ଥ୍ୟ କିମ୍ବା କିଛି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର କୋଷ ତଥା ଅଙ୍ଗ। ଏହା ଦ୍ୱାରା ଏକା ଜାତିର ୨ଟି ଜୀବ ଭିତରେ ଜିନୀୟ ବିନିମୟ ଘଟିଥାଏ। ଏହା ହିଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପିଢ଼ିରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଲକ୍ଷଣର ମୂଳଭିତ୍ତି। ଜୀବାଣୁ ଓ ପାରାମିସିୟମ୍ ଆଦି ଜୀବମାନଙ୍କଠାରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ପାରକ୍ରମଣ ବା ଟ୍ରାନ୍‌ସ୍‌ଡକ୍ସନ୍ (Transduction), ରୂପାନ୍ତରଣ ବା ଟ୍ରାନ୍‌ସ୍‌ଫର୍ମେଶନ୍ (Transformation) ଏବଂ ସଂଯୁଗ୍ମନ ବା କଞ୍ଜୁଗେଶନ୍ (Conjugation) ପରି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନର ପ୍ରଥମ ଅଙ୍କୁର ବା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା ଭାବେ ଗ୍ରହଣୀୟ। ଏଥିରେ ଏକା ଜାତିର ଗୋଟିଏ ଜୀବଠାରୁ ଅନ୍ୟ ଜୀବକୁ ଜିନୀୟ ଅଂଶ ସଂଚରିତ ହୋଇଥାଏ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ଏକାପରି ଦେଖାଯାଉଥିବା ଜୀବଙ୍କ ଭିତରେ ଜିନୀୟ ବିନିମୟ ଘଟିଥାଏ। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ପାରାମିସିୟମ୍‌ରେ ସରଳ ବିଭାଜନ ଅର୍ଥାତ୍ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅସଂଖ୍ୟ ପିଢ଼ି ସୃଷ୍ଟି ହେବା ପରେ ଦୁଇଟି ପାରାମିସିୟମ୍ ସାମୟିକଭାବେ ପରସ୍ପର ସହ ଲାଗିରହନ୍ତି। ସେହି ସମୟରେ ସେମାନଙ୍କ ନ୍ୟଷ୍ଟିରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ତଥା ବିଭାଜନ ଘଟେ ଓ ତା'ପରେ ନ୍ୟଷ୍ଟି ବିନିମୟ (ଅର୍ଥାତ୍ ଜିନ୍ ବିନିମୟ) ହୁଏ; ନିଜସ୍ୱ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଓ ବିନିମୟ ସୂତ୍ରରେ ଆସିଥିବା ନ୍ୟଷ୍ଟି ଭିତରେ ମିଳନ (fusion) ଘଟେ। ଅତଏବ ଏହି ନ୍ୟଷ୍ଟିସ୍ଥିତ ଜିନ୍ ସମାବେଶ ପୂର୍ବାବସ୍ଥାର ଜିନ୍ ସମାହାରଠାରୁ ଭିନ୍ନ। ଏହା ପରେ ଏ ଦୁଇଟି ପାରାମିସିୟମ୍ ଅଲଗା ହୋଇ ପୁନର୍ବାର ବିଭାଜନ (ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ) ଜରିଆରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିଚାଲନ୍ତି।

ତେବେ ଉଭୟ 'ଯୌନ' ଓ 'ଜନନ'ର ମିଳିତ ଭାବେ ଆବିର୍ଭାବ ଘଟିଛି ଏକ ଶୈବାଳ ପ୍ରଜାତି କ୍ଲେମାଇଡୋମୋନାସ୍ (*Chlamydomonas*)ରେ। ଏହି ଜୀବ ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବେ ହାପ୍ଲଏଡ୍ (Haploid-n) ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ - କେତେକ Plus mating type ତଥା ଅନ୍ୟ କେତେକ Minus mating type ଭାବେ। ଗୋଟିଏ 'Plus' ଓ ଗୋଟିଏ 'Minus' ଭିତରେ ମିଳନ ଓ ସଂଯୋଜନ ଘଟି ଜାତ ହୁଏ ଏକ ଡିପ୍ଲଏଡ୍ (Diploid-2n) ଯୁଗ୍ମଜ (Zygote)। ପରେ ଯୁଗ୍ମଜର ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ ଘଟେ ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ହାପ୍ଲଏଡ୍ ଅପତ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଏମାନେ ବିଭାଜନ ଜରିଆରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିଥାଆନ୍ତି। (ଚିତ୍ର ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ)

'ଲିଙ୍ଗ' ଓ 'ଜନନ'ର 'ଯୁଗଳବନ୍ଦି'ରୁ ସୃଷ୍ଟ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ। ଅଧିକାଂଶ ଜୀବରେ ଯୁଗ୍ମଜ ସୃଷ୍ଟି ପୂର୍ବରୁ ଯୁଗ୍ମକ (gamete) ଅର୍ଥାତ୍ ଶୁକ୍ରାଣୁ ଓ ଡିମ୍ବାଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ଏହା ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ ଯୋଗୁଁ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ। ଦୁଇ ଯୁଗ୍ମକର ମିଳନରୁ ଜାତ ଯୁଗ୍ମଜ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପିଢ଼ିର ପ୍ରଥମ କୋଷ। ସୂତ୍ରାୟନ ଦ୍ୱାରା ଏହା ବିଭାଜିତ ହୋଇ କୋଷସଂଖ୍ୟା ବଢ଼େ। କୋଷ ସଂଖ୍ୟାବୃଦ୍ଧି ସହ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ ହୋଇ ଯୁଗ୍ମଜରୁ ନୂଆ ଜୀବଟିଏ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ।

- ସଂପାଦକ

ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ ବା ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ (Meiosis) ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ ସଂଖ୍ୟା ଅର୍ଦ୍ଧେକ ହୋଇଥାଏ ଓ ଏହା ଜନନ କୋଷରେ ସମାହିତ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଏକ ବିଶେଷତ୍ୱ। ପାରାମେସିୟମ୍‌ରେ ଏଭଳି ଏକ ମିଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଙ୍ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ, ଯାହାକୁ ଲିଙ୍ଗର ମୂଳ ବୋଲି ବିବେଚନା କରାଯାଏ। ସମାନ ଗଠନଥିବା ଦୁଇଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ମିଳନରେ କେବଳ ନ୍ୟଷ୍ଟିସ୍ଥିତ ପଦାର୍ଥର ବିନିମୟ ଘଟିଥାଏ।

କେତେକ ଅଣୁଜୀବଙ୍କ ଠାରେ ଆଇସୋଗାମେଟ୍‌ସ୍ (ଏକାପରି ଯୁଗ୍ମକ) ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥା'ନ୍ତି। ୱାଇସ୍‌ମ୍ୟାନ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁସାରେ ନିଜ ସାଥୀ ଖୋଜିବାର ଦକ୍ଷତା, ଭ୍ରୂଣର ବିକାଶ ପାଇଁ ଜାଇଗୋଟ୍‌କୁ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇବାର ଦକ୍ଷତା ଯୋଗୁଁ ଆଇସୋଗାମୀ ଠାରୁ ଏନାଇସୋଗାମୀ (ଭିନ୍ନରୂପୀ ଯୁଗ୍ମକ)ର କ୍ରମବିକାଶ ଘଟିଛି। ଜୀବଟିଏ ପ୍ରସ୍ତୁତକରୁଥିବା ବଡ଼ ବଡ଼ ଗାମେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ସ୍ତ୍ରୀ ଜାତୀୟ ଓ ଏହାର ସଂଖ୍ୟା ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ। ବଡ଼ ଯୁଗ୍ମକଗୁଡ଼ିକରେ ପୁଷ୍ଟିକାରକ ଦ୍ରବ୍ୟର ସଂଗ୍ରହ ଭ୍ରୂଣର ବିକାଶ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ।

ଅନେକ ତତ୍ତ୍ୱ ରହିଛି ଯାହା ଲିଙ୍ଗର ଉପସ୍ଥିତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରୁଛି, ମାତ୍ର ଏହାର ସୃଷ୍ଟିକୁ ନୁହେଁ। ଏମିତି କୌଣସି ପ୍ରାକୃତିକ କାରଣ ନାହିଁ ଯାହା ଲିଙ୍ଗର ସୃଷ୍ଟି ତଥା ଏହାର ପ୍ରତିପାଳନକୁ ଠିକ୍‌ରୂପେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିପାରିବ। ପ୍ରକୃତିରେ କେମିତି କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜାତିର ସ୍ତ୍ରୀଟିଏ ନିଜ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଅଣ୍ଡା ସୃଷ୍ଟି କରିପାରୁଛି ଓ ବଢ଼ିଲା ଭ୍ରୂଣକୁ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ପୁଷ୍ଟିକର ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇପାରୁଛି, ପୁଣି ପୁରୁଷଜାତି ନିଜ ପାଖରେ ଶୁକ୍ରାଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରିବାର କ୍ଷମତା ରଖୁଛି, ତାହା ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ। ଯେତେବେଳେ ସୋମୀୟ କୋଷରେ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ରୋମ୍‌ଜୋମ୍ ସଂଖ୍ୟା ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ଓ ସ୍ଥିର ରହୁଛି, ସେତେବେଳେ ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ଯୁଗ୍ମକରେ ଅର୍ଦ୍ଧେକସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର ରହୁଛି। ସୂତ୍ରାୟନ ବା ସମବିଭାଜନ (Mitosis)ରେ କିଭଳି ସୋମୀୟ କୋଷର ସଂଖ୍ୟାବୃଦ୍ଧି ଓ ଅର୍ଦ୍ଧାୟନରେ ଯୁଗ୍ମକ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି; ପୁଣି ସୋମୀୟ କୋଷର ମୃତ୍ୟୁ କାହିଁକି ଘଟିଥାଏ ମାତ୍ର ଜନନ କୋଷ ଗଠନ କରୁଥିବା ଜାୟକ ରସ (Germplasm) ଚିରସ୍ଥାୟୀ ବା ଚିରନ୍ତନ ଅଟେ; ଏ'ସବୁ ଆଲୋଚନାସାପେକ୍ଷ।

ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ଅପେକ୍ଷା ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପଦ୍ଧତିରେ ଅଧିକ ସମୟ ଓ ଶକ୍ତି ଅପଚୟ ହୋଇଥାଏ। ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପଦ୍ଧତିରେ ପ୍ରାଣୀମାନେ କେବଳ ପିଲାଜନ୍ମ କରିନଥା'ନ୍ତି ବରଂ ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେମାନଙ୍କର ଲାଳନପାଳନ ମଧ୍ୟ କରିଥା'ନ୍ତି।

କେତେକ ତତ୍ତ୍ୱର ଆଧାରରେ ଲିଙ୍ଗର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନେକ ଲେଖକ ଅନେକ କିଛି ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଛନ୍ତି। ଏହି ତତ୍ତ୍ୱମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜର୍ଜ୍ ସି. ୱିଲିୟମ୍‌ସ୍ (George C. Williams)ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଲିଖିତ "Lottery Principle" ଅନ୍ୟତମ। ତାଙ୍କର ମତାନୁସାରେ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ପଦ୍ଧତି ଅନେକ ଲଟେରୀ ଟିକେଟ୍ କିଣିବା ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ନମ୍ବର ଦେବା ସହ ସମାନ। ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳତାର ଉତ୍ସ ହେଉଛି ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ଏବଂ ଜୀବମାନେ ସମାନ ଜାତିର ଅପତ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥା'ନ୍ତି; ଏହା ଦ୍ୱାରା ଜୀବମାନଙ୍କଠାରେ ଭିନ୍ନତା ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ବିଶେଷ ସୁଯୋଗ ରହିଛି। ଜିନ୍‌ର ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳତାର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ପଦ୍ଧତିରେ ସୃଷ୍ଟ ସମସ୍ତ ସନ୍ତାନ ମାତୃକୋଷ (parental cell)ର ଅବିକଳ ନକଲ ମାତ୍ର। ଯଦି ଆମେ କୌଣସି ମୂଳ କପିକୁ ଜେରକ୍ସ କରିବା ଏବଂ ଜେରକ୍ସ କପିକୁ ପୁଣି ଜେରକ୍ସ କରିବା ଓ ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ ଜାରିରଖିବା, ତେବେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଜେରକ୍ସ କପିର ମାନ ଧୀରେ ଧୀରେ କମିଯିବ। ଠିକ୍ ସେହିଭଳି ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ପଦ୍ଧତିରେ ଅପତ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ନିକଟରେ ସମାନ ସମସ୍ୟା ଦେଖାଦେଇଥାଏ। ମାତ୍ର ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପଦ୍ଧତିରେ ଆକୃତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ। ତେଣୁ ବିକଶିତ ଜୀବମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପଦ୍ଧତି ଏକ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଉପାୟ। ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଲିଙ୍ଗଭେଦର ଗୁରୁତ୍ୱକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିଲା ମାତ୍ର ଏହାର ସୃଷ୍ଟିକୁ ନୁହେଁ।

ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅବସ୍ଥାରେ, ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ପଦ୍ଧତିରେ ବଢୁଥିବା କୋଷଗୁଡ଼ିକର ଡିଏନ୍‌ଏ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାର କ୍ଷମତା ରହିଛି। ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ ରୂପାନ୍ତର (transformation) କୁହାଯାଏ। ଏଥିରେ ଡିଏନ୍‌ଏର ଅଂଶ ଦାତା କୋଷ (donor cell)ରୁ ଗ୍ରାହକ କୋଷକୁ ପ୍ରେରିତ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଲିଙ୍ଗ ଉଦ୍ରେକ ଏକ ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥା ବିବର୍ତ୍ତନ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଲିଙ୍ଗର ଉଦ୍ଭବ ଏକ ଜଟିଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା। ମାତ୍ର ବିନାଶପ୍ରାପ୍ତିରୁ ରକ୍ଷାପାଇବା ପାଇଁ ଏହା ରକ୍ଷା କବଚ। ଯଦି ସବୁ କିଛି ସ୍ଥିର ଓ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହେ ତେବେ କୌଣସି ବିବର୍ତ୍ତନ ରହିବ ନାହିଁ। ତେବେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ମାଗାଜିନ୍ 'ନେଚର୍' (Nature)ରେ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପଦ୍ଧତିର ସୃଷ୍ଟି ସଂପର୍କରେ ଜିନ୍ ମାଡକସ୍ ବ୍ୟକ୍ତ କରିଥିବା ମତ ଅଧିକ ଗବେଷଣାସାପେକ୍ଷ।

■

୬ଷ୍ଠ ବର୍ଷ, ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ପ୍ରାଣିବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ,
ନର୍ଥ ଓଡିଶା ୟୁନିଭରସିଟି, ବାରିପଦା।

ଗ୍ରାମ୍ୟ, ଗୃହ ଓ ସାମାଜିକ ବିଜ୍ଞାନ, କୃଷି ଓ ଉଦ୍ୟାନ ବିଜ୍ଞାନ

ଜୈବକୃଷି

ଡ ର ପର୍ଶୁରାମ ଧଳ

ଜୈବ କୃଷି ପଦ୍ଧତିରେ ଅଜୈବ ସାର ଓ ଔଷଧ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଜୈବ ସାର ଓ ଔଷଧ ଉପଯୋଗ କରି କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ନିରନ୍ତର କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ହେବା ସଙ୍ଗେ ମୃତ୍ତିକା ସୁସ୍ଥ, ଉପଭୋକ୍ତା ନିରାପଦ ଓ ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣମୁକ୍ତ ରହେ । ଜୈବ କୃଷିର ମୂଳସୂତ୍ର ମା' ମାଟି ପ୍ରତି ମମତା, ପ୍ରକୃତି ସହିତ ସମନ୍ୱୟ ଓ ପରିବେଶ ଅକ୍ଷତ ରଖି ଉତ୍ପାଦନ ବଢ଼ାଇବା । ଜୈବ କୃଷି ଏକ ପ୍ରଗତିଶୀଳ ସକ୍ରିୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ । ପ୍ରଭୁ ବୁଦ୍ଧଙ୍କ ଭାଷାରେ ମହୁମାଛି ଫୁଲରୁ ମହୁ ସଂଗ୍ରହ କଲା ପରି ଜ୍ଞାନୀ ପ୍ରକୃତି ସହ ମିତ୍ରତା କରି ବଞ୍ଚି ରହେ । ଏହା ହିଁ ପ୍ରକୃତ ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ ।

ଉଣେଇଶ ଷାଠିଏ ଦଶନ୍ଧିରେ ଭାରତୀୟ କୃଷି ପରିସରରେ ପ୍ରଥମ କରି ଗେଡ଼ା ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ବିହନ, ରାସାୟନିକ ସାର, ସଂଶ୍ଳେଷିତ ଫସଲ ସୁରକ୍ଷା ଔଷଧ ଓ ଜଳସେଚନରେ ସଘନ ଉପଯୋଗ କରାଗଲା । ଉତ୍ପାଦନ ଆଶାତୀତ ମିଳିଲା । ଦେଶ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ସ୍ୱାବଲମ୍ବୀ ହୋଇ ପାରିଲା । ଏହାକୁ ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ ସମ୍ମାନ ଦିଆଗଲା । ଅଥଚ ଚାଷୀ ଆନନ୍ଦାତିଶଯ୍ୟରୁ ପଥହରା ହେଲା । ଅବିଚାରିତ ରାସାୟନିକ ସାର, ସଂଶ୍ଳେଷିତ ଔଷଧର ମାତ୍ରାଧିକ ପ୍ରୟୋଗ ଓ ଜଳସେଚନର ଅସଫଳ ପରିଚାଳନା କରିଚାଲିଲା । ଏହାଦ୍ୱାରା କ୍ରମଶଃ କେତେକ ଅବାଞ୍ଛିତ ସମସ୍ୟା ଯଥା- ମୃତ୍ତିକାର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟହାନୀ, ଉତ୍ପାଦିତ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥରେ ବିଷଛିଟା, ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ ଓ ମାଟିରେ କ୍ଷାରତ୍ୱ, ଲବଣତ୍ୱ ଏବଂ ଅମ୍ଳତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ଊଷରତା ସୃଷ୍ଟି କଲା । ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ 'ଊଷର ବିପ୍ଳବ' ଆଡକୁ ମୁହାଁଇଲା । ଉତ୍ପାଦନରେ ସ୍ଥାଣୁତା ଏବଂ କେତେକ ସ୍ଥଳେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ହ୍ରାସ ହେବା ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଲା । ଦେଖାଗଲା ସମସ୍ତ ଆଧୁନିକ କୃଷି କୌଶଳ ଓ କୃଷି ଉପାଦାନ ବିନିଯୋଗ ସତ୍ତ୍ୱେ ଉତ୍ପାଦନ ହାର ବିଶ୍ୱ ଉତ୍ପାଦନ ହାରର ଅଧାକୁ ଛୁଇଁ ପାରୁନାହିଁ । ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ଉପଯୋଗ ଓ ଉତ୍ପାଦନ ହ୍ରାସ ମଧ୍ୟରେ ହଜିଲା ଖିଅ ଖୋଜା ଚାଲିଲା । ଉତ୍ପାଦନ ହ୍ରାସର ମୂଳ କାରଣ ମାଟିରେ ଜୈବ ପଦାର୍ଥର ଅଭାବ ବୋଲି ଜଣାପଡ଼ିଲା । ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ମାଟିର ଜୀବନ ତନ୍ତ୍ରି; ଏହାହିଁ ଉତ୍ପାଦନକୁ ଅବ୍ୟାହତ ରଖିଥାଏ, ଗତିଶୀଳ କରିଥାଏ । ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ଅଭାବରେ ମାଟି ଭୋକିଲା ବା ନିର୍ଜୀବ । ଜଳ, ବାୟୁ ତ ଅଣୁଜୀବଙ୍କୁ ବାସ ଦେବାକୁ ଅକ୍ଷମ । ଊଷର, ଭୋକିଲା "ମା" ମାଟିକୁ ସୁସ୍ଥ, ସବଳ, ଜୀବନ୍ତ ଓ ସକ୍ରିୟ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ତେଣୁ ପୂର୍ବ ଫସଲଶୋଷିତ ପୋଷକ ସବୁକୁ ପର ଫସଲ ଆରମ୍ଭ ପୂର୍ବରୁ ମାଟିରେ ଭରଣା କରିବା ଜରୁରୀ । ଏହାଦ୍ୱାରା ମାଟି ସୁସ୍ଥ, ସବୁଳ ଜୀବନ୍ତ ଓ ସକ୍ରିୟ ଅବସ୍ଥାକୁ ଫେରି ଆସିଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସଢ଼ା ଜୈବ ପଦାର୍ଥ (ହ୍ୟୁମସ୍) ମାଟିରେ ମିଶାଇବା ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ଏହି ହ୍ୟୁମସ୍ ମାଟିରେ ଜୀବନୀ ଶକ୍ତି ସଞ୍ଚାର କରି ମାଟିକୁ ଜୀବନ୍ତ ଓ ସକ୍ରିୟ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆଣିବାରେ ସକ୍ଷମ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୀକ୍ଷାରୁ ଏହାର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ସହଜବୋଧ ହେବ । ଫସଲ ନିଜର ବୃଦ୍ଧି, ବିକାଶ ଓ ଫଳନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ୧୬ଟି ମୁଖ୍ୟ ପୋଷକ ମଧ୍ୟରୁ ୧୩ଟି ପୋଷକ କେବଳ ମାଟିରୁ ଉପଲବ୍ଧ କରିଥାଏ ।

ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଅଦ୍ୟାବଧି ମଧ୍ୟ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ (ଖତ, କଂପୋଷ୍ଟ, ସବୁଜ ସାର) ବ୍ୟବହାରକୁ ଯଥା ମାନ୍ୟତା ନ ଦେଇ କେବଳ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ରାସାୟନିକ ସାର ବ୍ୟବହାର ହୋଇ ଚାଲିଛି । ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା କେବଳ କେତେକ ସ୍ଥୂଳ ପୋଷକ ଯଥା - ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଓ ପଟାସ୍ ମାଟିରେ ଭରଣା କରାଯାଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ମାଟିରୁ ପୂର୍ବ ଫସଲ ଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ଅନ୍ୟ ପୋଷକ ମଧ୍ୟରୁ କୌଣସିଟି ଭରଣା ହେଉ ନ ଥିବାରୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଫସଲ ପାଇଁ ପୋଷକ ଯୋଗାଣରେ ଅସନ୍ତୁଳନ ଦେଖା ଦେଇଥାଏ ।

ପ୍ରାକୃତିକ ପଦ୍ଧତିରେ ଗଠିତ ମାଟିରେ ହାରାହାରି ୪୫ ଭାଗ କଠିନ ଖଣିଜ ୫ ଭାଗ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ସହ ମିଶି ମାଟିକୁ ଏପରି ସଚ୍ଛିଦ୍ର କରିଥାନ୍ତି ଯଦ୍ୱାରା ୨୫ ଭାଗ ବାୟୁ ଓ ୨୫ ଭାଗ ଜଳର ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦ ଚଳାଚଳ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଉପକାରୀ ମୃତ୍ତିକାବାସୀ ଅଣୁଜୀବ ଯଥା - ବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଆ, ଫଙ୍ଗସ୍, ଆକ୍‌ଟିନୋମାଇସେଟିସ୍, ଆଲଜି, ପ୍ରୋଟୋଯୋଆ, ସୂତ୍ରଜୀବ, ଜିଆ ଇତ୍ୟାଦି ସକ୍ରିୟ ରହି ମାଟିର ଉର୍ବରତା ବଢ଼ାନ୍ତି । ଅଣୁଜୀବ ଉପସ୍ଥିତି ଜୀବନ୍ତ ମାଟିର ନମୁନା । ସଂକ୍ଷେପରେ ମାଟି ଜୀବନ୍ତ ଓ ଉତ୍ପାଦନକ୍ଷମ ରହିବା ପାଇଁ

ମାଟିରେ ହାରାହାରି ୫ ଭାଗ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ରହିବା ଦରକାର। ପ୍ରତି ଫସଲ ପରେ ଜମିରେ ଅନୁମୋଦିତ ପରିମାଣ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ଖତ ବା କଂପୋଷ୍ଟ ପ୍ରୟୋଗ ହେବା ଉଚିତ। ନ ହେଲେ ମାଟିର ଅସୁସ୍ଥତା ଦୂର୍ ହେବ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହାର ପରିପ୍ରକାଶ ଉତ୍ପାଦନ ହାନିରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବ। ଶ୍ରମ ଓ ବ୍ୟୟ ଅନୁସାରେ ଆୟ ହେବନାହିଁ। ଏହା ଚାଷୀର ହତାଶା ଓ ନିରାଶାର ମୂଳ କାରଣ ହେବ। ତେଣୁ ଫସଲ ପୂର୍ବରୁ ଉଚିତ ପରିମାଣ ଜୈବ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ। ଏହାହିଁ ଜୈବ କୃଷିର ମୂଳ ମନ୍ତ୍ର। କାରଣ ଜୈବପଦାର୍ଥ ନଥିବା ମାଟିରେ ଧାରାବାହିକ ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ମାଟିକୁ ମୁମୂର୍ଷୁ କରିଦିଏ। ଏପରି ମାଟିରୁ କିଛି ଆଶା କରିବା ବୃଥା।



ସଭାପତି, ଜୈବ କୃଷି ପ୍ରସାର କୃଷକ ସଂଘ,
(ଫାର୍ମରସ୍ ସୋସାଇଟି ଫର୍ ପ୍ରମୋଟିଙ୍ଗ୍ ଅର୍ଗାନିକ୍ ଏଗ୍ରିକଲଚର୍)
ପ୍ଲଟ୍ ନଂ-୨୧୯୮/ଏ, କଳ୍ପନା ଏରିଆ, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୧୪
ଫୋନ୍ - ୦୬୭୪-୨୩୧୦୭୮୩
ଇମେଲ୍-zimer@vsnl.net

ଚାର୍ଲସ୍ ରବର୍ଟ୍ ଡାରଉଇନ୍ (Charles Robert Darwin) ୧୮୦୯ ମସିହା ଫେବୃଆରୀ ମାସ ୧୨ ତାରିଖରେ ଇଂଲଣ୍ଡର ଶ୍ରୁସ୍‌ବରୀ (Shrewsbury) ଠାରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ। ତାଙ୍କୁ ମାତ୍ର ଆଠ ବର୍ଷ ବୟସ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ତାଙ୍କ ମା'ଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଯାଇଥିଲା। ନିଜ ବିଷୟରେ ଡାରଉଇନ୍ ଲେଖିଛନ୍ତି, "... and I believe that I was considered by all my masters and my father as a very ordinary boy, rather below the common standard in intellect." ତେବେ ୧୮୫୯ ମସିହାରେ ସେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିବା ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବରଣ (Natural Selection) ତତ୍ତ୍ୱ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦର ମୂଳପିଣ୍ଡ ଭାବେ ପରିଗଣିତ।

ଉର୍ବର ମୃତ୍ତିକାରେ ଜିଆର ଭୂମିକାକୁ ସମୁଚିତ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଇ ଡାରଉଇନ୍ ୧୮୮୧ ମସିହାରେ ଜିଆକୁ 'କୃଷକର ବନ୍ଧୁ' ଭାବେ ଅଭିହିତ କରିଥିଲେ। 'ଆବର୍ଜନାକୁ ସୁନାରେ ପରିଣତ' କରିବାରେ ଜିଆର ଭୂମିକା ଅନସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ। ଏବେ ଜିଆଖତ ପ୍ରୟୋଗକୁ ଜୈବିକ କୃଷିର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଅଙ୍ଗ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଉଛି।

- ସଂପାଦକ

ଖାଦ୍ୟ,ପୁଷ୍ଟି,ଭେଷଜଓ ଚିକିତ୍ସାବିଜ୍ଞାନ

ମଧ୍ୟବୟସ୍କାନାରୀଙ୍କ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟରଯତ୍ନ

ଡାକ୍ତର କଲ୍ୟାଣୀ ଦାଶ

ନାରୀ ଈଶ୍ୱରଙ୍କର ଏକ ଅନବଦ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି। ଘରେ ଶିଶୁକନ୍ୟାଟିଏ ଜନ୍ମଲାଭ କଲେ ଆମ ମନରେ ଅମାପ ଖୁସି ଭରିଯାଏ। ଶିଶୁକନ୍ୟାଟି କ୍ରମେ କିଶୋରୀ, ତରୁଣୀ ହୋଇ ନାରୀତ୍ୱ ଲାଭ କରେ। ଏଥିନିମିତ୍ତ ଡିମ୍ବାଶୟରୁ ସ୍ତ୍ରୀ ହରମୋନ୍, ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍ ଓ ପ୍ରୋଜେଷ୍ଟେରନ୍‌ର ପ୍ରଭାବ ଜରୁରୀ ଅଟେ। ଫଳରେ ମାସିକ ଋତୁସ୍ରାବ ହୁଏ ଓ କାଳକ୍ରମେ ଗର୍ଭଧାରଣ କଲେ ନାରୀ ମାତୃତ୍ୱର ଗୌରବ ଲାଭ କରେ।

ବୟସ ବଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ କିଶୋରୀ କନ୍ୟାଟି ଯେପରି ନାରୀତ୍ୱ ଲାଭ କରେ ସେହିପରି ନାରୀ ତା'ର ଜୀବନର ଅପରାହ୍ନରେ ଉପନୀତ ହେଲେ, ଏହି ହରମୋନ୍‌ଗୁଡ଼ିକର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା କ୍ରମେ ହ୍ରାସ ପାଏ। ଫଳରେ ମାସିକ ଋତୁସ୍ରାବ କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ପାଇ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ। ଏହାକୁ ଋତୁବିରତି (menopause) କୁହାଯାଏ। ଋତୁବିରତିର ପୂର୍ବ ଓ ପର କିଛି ବର୍ଷକୁ "ପରିଋତୁବିରତି" (perimenopausal period) କୁହାଯାଏ। ପ୍ରାୟ ଅଧିକାଂଶ ମହିଳାଙ୍କର ୪୫-୫୫ ବର୍ଷ ବୟସରେ "ଶେଷ ଋତୁ ଦର୍ଶନ" ହୋଇଥାଏ। ମାତ୍ର କେତେକଙ୍କର ଏହାଠାରୁ କମ୍ କିମ୍ବା ବେଶି ବର୍ଷ ବୟସରେ ଏହା ହୁଏ। ଏଣୁ ଚାଳିଶ ବର୍ଷ ବୟସ ପରେ କ୍ରମେ ମାସିକ ଋତୁସ୍ରାବରେ ଅନିୟମିତତା ଦେଖାଦିଏ। ଏଥିସହ ଅନ୍ୟ କେତେକ ସମସ୍ୟା ଓ ଲକ୍ଷଣ ମଧ୍ୟ ଏହି ସମୟରେ ହୋଇଥାଏ। ଋତୁବିରତି ବୟୋବୃଦ୍ଧିର ଏକ ସାଧାରଣ ଘଟଣା ଅଟେ। ସ୍ତ୍ରୀ ହରମୋନ୍ ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ଏହାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଅଟେ, ଯାହା ଫଳରେ କି ଶରୀରରେ ବିଭିନ୍ନ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦେଖାଦିଏ।

ଋତୁବିରତି ପୂର୍ବରୁ ଅଳ୍ପ କେତେବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ମହିଳାମାନଙ୍କ ଠାରେ ଋତୁବିରତିରେ ଘଟୁଥିବା ଲକ୍ଷଣମାନ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଦେଇଥାଏ। ଏଣୁ ପ୍ରାୟ ଚାଳିଶ ବର୍ଷପରେ ମହିଳାମାନଙ୍କର ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଶାରୀରିକ ଅସୁସ୍ଥତା ଓ ସେସବୁର ପ୍ରତିକାର ତଥା ଉପଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟପେୟ, ଡାକ୍ତରୀ ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ନିୟମିତ ବ୍ୟାୟାମ ଇତ୍ୟାଦି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସମସ୍ତେ କିଛି ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ।

ମଧ୍ୟବୟସ୍କା ମହିଳାମାନଙ୍କ ଠାରେ ଦେଖାଦେଉଥିବା କେତେକ ଲକ୍ଷଣ

୧. **ଉଷ୍ଣ କ୍ଷଣଦୀପ୍ତି -** କେତେକ ମହିଳା ଋତୁବିରତିର କିଛିବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ମଧ୍ୟ ବେଳେ ବେଳେ ଶରୀରର ଉପରିଭାଗ ଓ ମୁଖମଣ୍ଡଳରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଉଷ୍ଣତା (Hof flush) ଅନୁଭବ କରନ୍ତି। ଫଳରେ ତାଙ୍କର ମୁହଁ ଓ କାନ ଲାଲ ପଡ଼ିଯାଏ ଏବଂ ହଠାତ୍ ତାଙ୍କ ଶରୀରରୁ ଝାଳ ବହେ।

୨. **ବ୍ୟାହତ ନିଦ୍ରା -** ପୂର୍ବୋକ୍ତ ଲକ୍ଷଣ ପ୍ରାୟ ରାତ୍ରିକାଳରେ ହୁଏ। ଏଥିଯୋଗୁଁ ରୋଗିଣୀର ନିଦ୍ରା ବ୍ୟାହତ ହୁଏ ଏବଂ ସାଧାରଣ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ପଡ଼େ।

୩. ଚାଳିଶ ବର୍ଷ ପରେ ନାରୀ ଶରୀରରେ ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ପରିମାଣ କ୍ରମଶଃ କମିଯାଇ ପ୍ରସବଦ୍ୱାରର ଶ୍ଳୈଷ୍ମିକ ଝିଲ୍ଲୀ ପତଳା ଓ ଶୁଷ୍କ ହୁଏ। ଫଳରେ ପ୍ରସବଦ୍ୱାର ଓ ମୂତ୍ରଦ୍ୱାର ବିଭିନ୍ନ ଜୀବାଣୁ ଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇ ଜ୍ୱାଳାପୋଡ଼ା ଓ କୁଣ୍ଡାଇ ହୁଏ ଏବଂ ଏଥିସହ ମୂତ୍ର ସଂକ୍ରମଣ ହୋଇଥାଏ।

୪. **ଅସ୍ଥି ଉପରେ ପ୍ରଭାବ -** ସାଧାରଣତଃ ୩୫ ବର୍ଷ ବୟସ ପରେ ନାରୀମାନଙ୍କର ଶରୀରରେ ଅସ୍ଥିକ୍ଷୟ ଓ ଅସ୍ଥି ସୁଶୀରତା (osteoporosis) ହୋଇଥାଏ। ବିଶେଷ କରି ଅଣ୍ଟା, କଚଟି ଓ ମେରୁଦଣ୍ଡର ଅସ୍ଥି ଏହାଦ୍ୱାରା ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ଅସ୍ଥିଭଙ୍ଗ (Bone Fracture) ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ବଢ଼ିଯାଏ।

୫. **ହୃଦ୍‌ରୋଗର ସମ୍ଭାବନା ବୃଦ୍ଧି -** ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍ ହରମୋନ୍ ନାରୀମାନଙ୍କୁ ହୃଦ୍‌ଘାତ ଓ ଷ୍ଟ୍ରୋକ୍‌ରୁ ରକ୍ଷା କରେ। ଏଣୁ ଚାଳିଶ ବର୍ଷପରେ ଏହାର ପରିମାଣ କମିଯିବାରୁ ନାରୀମାନଙ୍କର ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ ତଥା ହୃଦ୍‌ଘାତ ଓ ଷ୍ଟ୍ରୋକ୍ (ମସ୍ତିଷ୍କ ସଂଘାତ) ହେବାର ଆଶଙ୍କା ବଢ଼ିଯାଏ।

୬. **ମାନସିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ -** ପରିଋତୁବିରତି କାଳରେ ସ୍ତ୍ରୀ ହର୍‌ମୋନ୍ ପରିମାଣରେ ହ୍ରାସ ଘଟୁଥିବାରୁ ମାନସିକ ଭାରସାମ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ (mood swing) ଘଟିଥାଏ, ଅବସାଦ (depression), ଭୟଲାଗିବା, ଚିଡ଼ିଚିଡ଼ା ଲାଗିବା ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ କ୍ଳାନ୍ତି ଲାଗିବା ଦେଖାଯାଏ।

୭. **ଯୌନ ସଂପର୍କ -** ମଧ୍ୟବୟସ୍କା ନାରୀଙ୍କଠାରେ କ୍ରମେ ସ୍ତ୍ରୀ ହର୍‌ମୋନ୍‌ର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ପାଉଥିବାରୁ ପ୍ରସବଦ୍ୱାର ଶୁଷ୍କ ହୋଇ ଯୌନ ସଂପର୍କ ପାଇଁ ଆଗ୍ରହ କମିଯାଏ।

୮. **ଆଣ୍ଠୁଗଣ୍ଠି ବାତ -** ପ୍ରାୟତଃ ମହିଳାମାନେ ପ୍ରାୟ ଚାଳିଶ ବର୍ଷ ପରେ ଆଣ୍ଠୁଗଣ୍ଠି ବାତ (osteoarthritis of knee) ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୁଅନ୍ତି।

୯. **ମଧୁମେହ ଏବଂ ପୃଥୁଳତା -** ଆମ ଦେଶରେ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଚେତନତାର ଅଭାବ ଫଳରେ ମହିଳାମାନେ ସନ୍ତୁଳିତ ଆହାର ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ନାହିଁ ଏବଂ ନିୟମିତ ବ୍ୟାୟାମ କରିନଥାନ୍ତି। ଏଣୁ ସେମାନେ ପୃଥୁଳତା ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀର ମଧୁମେହ (Type-2 Diabetes) ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୁଅନ୍ତି।

୧୦. **ଦୃଷ୍ଟିଦୋଷ ଚାଳିଶା, ମୋତିଆବିନ୍ଦୁ ଏବଂ ଗ୍ଲୁକୋମା -** ଚାଳିଶ ବର୍ଷ ପରେ ପୁରୁଷଙ୍କ ପରି ମହିଳାମାନେ ମଧ୍ୟ ଉପରୋକ୍ତ ଚକ୍ଷୁରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୁଅନ୍ତି।

୧୧. **ଜରାୟୁ ତଥା ଜରାୟୁଗ୍ରୀବାର କର୍କଟରୋଗ -** ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ ପରି ମଧ୍ୟବୟସ୍କା ମହିଳାମାନେ ଜରାୟୁ ତଥା ଜରାୟୁଗ୍ରୀବାର କର୍କଟରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ। ଏଣୁ ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ସେସବୁ ରୋଗ ଚିହ୍ନଟ କରାଇଲେ ଜୀବନପ୍ରତି ବିପଦ ନଥାଏ।

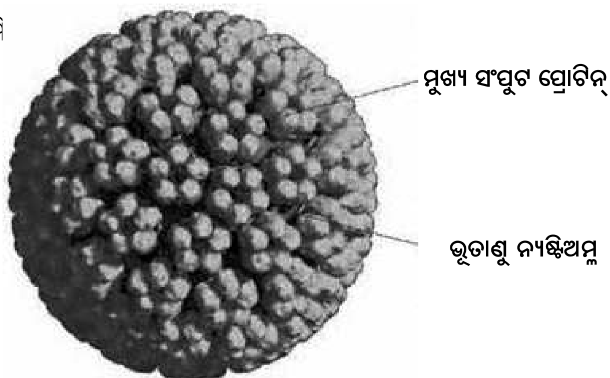
ମଧ୍ୟବୟସ୍କା ମହିଳାମାନଙ୍କର କେତେକ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା

କୌଣସି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାନଦେଲେ ବି ମଧ୍ୟବୟସ୍କା ମହିଳାମାନେ ନିୟମିତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରାଇବା ଉଚିତ। ଏହା ଫଳରେ କୌଣସି ରୋଗ ପ୍ରକଟିତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଚିହ୍ନିତ ହୋଇ ଅତିଶୀଘ୍ର ଚିକିତ୍ସା ହୋଇପାରେ। ଏଣୁ ଚାଳିଶ ବର୍ଷପରେ ମହିଳାମାନଙ୍କର ଯେଉଁ କେତୋଟି ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ ହେବାର ଆଶଙ୍କା ଥାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ନିମିତ୍ତ କେତେକ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ଏକାନ୍ତ ଜରୁରୀ। ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କେତୋଟିର ସୂଚନା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା :-

୧. **ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ** - ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ ଚିହ୍ନିତ ହେଲେ ଚିକିତ୍ସା ଦ୍ୱାରା ରୋଗିଣୀ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଆରୋଗ୍ୟ ଲାଭ କରେ। ଏଣୁ ନିଜେ ନିଜର ସ୍ତନ ପରୀକ୍ଷା ନିୟମିତ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ମାସରେ କରିବା ଏବଂ ସ୍ତନରେ କୌଣସି ଗୁଳା (lump) ଥିବାର

ଜାଣିଲେ ବିଶେଷଜ୍ଞ ଚିକିତ୍ସକଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏଥିସହ ସ୍ତନର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପରୀକ୍ଷା ଯଥା - ମାମୋଗ୍ରାଫି (mammography), ସୋନୋ-ମାମୋଗ୍ରାଫି (sono-mammography) ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ମାଂସ ପରୀକ୍ଷା (biopsy, needle aspiration biopsy) ଦ୍ୱାରା ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଜଣାପଡ଼େ ।

୨. **ଜରାୟୁଗ୍ରୀବାର କର୍କଟ ରୋଗ -** ଅତି ଅଳ୍ପ ବୟସରୁ ଯୌନସଂପର୍କ ରଖିଲେ, ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପରିଷ୍କାର ପରିଛନ୍ନତା ବଜାୟ ନ ରଖିଲେ ଏବଂ ଏକାଧିକ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ସହ ଯୌନ ସଂପର୍କ ରଖିଲେ ଜରାୟୁଗ୍ରୀବାର କର୍କଟରୋଗ ହୁଏ । ଏବେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିପାରିଲେଣି ଯେ, Human Papilloma Virus (HPV) ନାମକ ଏକ ଭୂତାଣୁ ଜରାୟୁଗ୍ରୀବା ସଂକ୍ରମଣ କଲେ ଏହି କର୍କଟରୋଗ ହୁଏ । ଏଣୁ ଚାଳିଶ ବର୍ଷରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହିଳାଙ୍କର ଜରାୟୁଗ୍ରୀବାରୁ ରସନେଇ ସ୍ତ୍ରୀରୋଗ ବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରୀକ୍ଷା କଲେ (Pap Smear Examination) ଏହି କର୍କଟ ରୋଗ ଅତିଶୀଘ୍ର ଚିହ୍ନଟ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଚିକିତ୍ସା କରାଗଲେ ରୋଗିଣୀ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆରୋଗ୍ୟ ଲାଭ କରେ । ଆଜିକାଲି "ହ୍ୟୁମାନ୍ ପାପିଲୋମା ଭାଇରସ୍" ସଂକ୍ରମଣରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରତିଷେଧକ ଟିକା ଦେବାର ସୁବିଧା ହେଲାଣି । ଏଣୁ ମହିଳାମାନେ ଏହି ଟିକା (HPV vaccine) ନେଲେ ମାରାତ୍ମକ ଜରାୟୁଗ୍ରୀବା କର୍କଟରୋଗରୁ ରକ୍ଷା ମି



HPV ର ତ୍ରିବିମିତୀୟ ନକ୍ସା

୩. **ଅସ୍ଥି ସୁଷିରତା -** ଅସ୍ଥି ସୁଷିରତା ବା ହାଡ଼ ପୋରିଆଁ ଜାଣିବା ପାଇଁ କେତେକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପରୀକ୍ଷା ଯଥା - (a) Dual Energy X-Ray Absorptiometry - DXA ଏବଂ (b) Bone Mineral Density-BMD କଲେ ଅସ୍ଥିରେ ଥିବା କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍, ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଇତ୍ୟାଦିର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଜଣାପଡ଼େ ଏବଂ ବିହିତ ଚିକିତ୍ସା କଲେ ଅସ୍ଥିଭଙ୍ଗର ଆଶଙ୍କା ଦୂର ହୁଏ ।

୪. **ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ -** ବୟସ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବା ସହ ମହିଳାମାନଙ୍କର ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ ହେବାର ଆଶଙ୍କା ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ସାଧାରଣ ମହିଳାଙ୍କର ରକ୍ତଚାପ ୧୪୦/୯୦ ମି.ମି. ପାରଦରୁ କମ୍ ରହେ । ଏଣୁ ମଧ୍ୟବୟସ୍କା ମହିଳାମାନେ ନିୟମିତ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରାଇଲେ ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ ଜଣାପଡ଼େ ଏବଂ ଚିକିତ୍ସା କରାଇ ସୁସ୍ଥ ରହିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ।

୫. **କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍ ପରିମାଣ:** ନିୟମିତ ବ୍ୟବଧାନରେ ମଧ୍ୟବୟସ୍କା ମହିଳାଙ୍କ ରକ୍ତରେ କୋଲେଷ୍ଟେରଲର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଇଲେ ହୃଦ୍‌ରୋଗ ଏବଂ ଧମନୀ ଭିତରେ ଚର୍ବି ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବା (Atherosclerosis) ପ୍ରତିରୋଧ କରାଯାଇପାରେ । ଅଧିକନ୍ତୁ ଏହାଫଳରେ ମସ୍ତିଷ୍କ ସଂଘାତ (brain stroke) ଏବଂ ହୃଦ୍‌ଘାତ (heart attack)କୁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରତିରୋଧ କରାଯାଇପାରେ ।

୬. **ଦ୍ୱିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀର ମଧୁମେହ -** ଚାଳିଶ ବର୍ଷପରେ ନିୟମିତ ବ୍ୟବଧାନରେ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ସହ ପରାମର୍ଶ କରି ରକ୍ତରେ ଶର୍କରାର ପରିମାଣ ନିରୂପଣ କଲେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀର ମଧୁମେହ (Type 2 diabetes) ରୋଗ ନିରୂପଣ କରାଯାଏ ଏବଂ ଏଥିଯୋଗୁଁ ହେଉଥିବା ଜଟିଳତା ଯଥା- ହୃଦ୍‌ରୋଗ, ମସ୍ତିଷ୍କ ସଂଘାତ, ବୃକ୍କ ରୋଗ, ଅନ୍ଧତ୍ୱ ଏବଂ ସ୍ନାୟୁଗତ ରୋଗକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରାଯାଇପାରେ ।

୭. **ମଳଭାଣ୍ଡର କର୍କଟରୋଗ -** ପୁରୁଷମାନଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ମହିଳାଙ୍କ ଠାରେ ମଳଭାଣ୍ଡର କର୍କଟରୋଗ କମ୍ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦେଖାଯାଏ । ମାତ୍ର ଝାଡାସହ ରକ୍ତ ପଡ଼ିଲେ, ଗୁରୁତର କୋଷ୍ଠକାଠିନ୍ୟ ଦେଖାଦେଲେ ଡାକ୍ତରୀ ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଯାଞ୍ଚପରୀକ୍ଷା କରାଇବା ଉଚିତ । ଫଳରେ ମଳଭାଣ୍ଡ ଓ ବୃହଦନ୍ତ୍ରର କର୍କଟରୋଗ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇ ଚିକିତ୍ସା ହୋଇପାରେ ।

୮. **ଗ୍ଲୁକୋମା, ମୋତିଆବିନ୍ଦୁ ଏବଂ ଚାଳିଶା ଦୃଷ୍ଟିଦୋଷ -** ମୋତିଆବିନ୍ଦୁ ହେଲେ ଚକ୍ଷୁରେ ଥିବା ଯବକାଚ ବା ଲେନ୍‌ସ୍‌ଟି ଅସ୍ୱଚ୍ଛ ହୋଇ ଅନ୍ଧତ୍ୱ ହୁଏ । ଏଣୁ ନିୟମିତ ଚକ୍ଷୁପରୀକ୍ଷା କରାଇ ଅତିଶୀଘ୍ର ଅପରେସନ୍ କଲେ ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି ନଷ୍ଟ ହେବାରୁ ରକ୍ଷା ମିଳେ । କେତେକ ରୋଗିଣୀଙ୍କ ଠାରେ କୌଣସି ଲକ୍ଷଣ ନଥାଇ ଚକ୍ଷୁରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ ଏବଂ ଚକ୍ଷୁର ଚାପ ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ଏହାକୁ 'ଗ୍ଲୁକୋମା' (Glaucoma)

କୁହାଯାଏ । ଡାକ୍ତରୀ ପରୀକ୍ଷା କରାଇ ତୁରନ୍ତ ଚିକିତ୍ସା କରାଇଲେ ଏହି ଗୁରୁତର ରୋଗରୁ ରକ୍ଷା ମିଳେ ।

୯. ଏଚ୍.ଆଇ.ଭି. ପରୀକ୍ଷା - ଯୌନକର୍ମୀ ଏବଂ ବହୁପୁରୁଷଙ୍କ ସହ ସଂପର୍କ ରଖୁଥିବା ମହିଳାମାନଙ୍କ ଠାରେ "ଏଡ୍‌ସ" ରୋଗ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ । ଏଣୁ ଏହି ମହିଳାମାନେ ଏଚ୍.ଆଇ.ଭି. ପରୀକ୍ଷା କରାଇବା ଉଚିତ ।

ନିୟମିତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟାଭ୍ୟାସ, ସନ୍ତୁଳିତ ଆହାରର ଆବଶ୍ୟକତା

ମଧ୍ୟବୟସ୍କା ମହିଳାମାନେ, ବିଶେଷତଃ ଚାଳିଶ ବର୍ଷ ବୟସ ପରେ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଜୀବନଯାପନ କରିବା, ସନ୍ତୁଳିତ ଆହାର ଗ୍ରହଣ କରିବା, ନିୟମିତ ବ୍ୟାୟାମ କରିବା, ସକାଳ ଖରାରେ କିଛିବାଟ ଚାଲିବା ଦ୍ୱାରା ସୁସ୍ଥ ଓ ନିରୋଗ ଜୀବନଯାପନ କରିପାରିବେ ।

ନିୟମିତ ଦୁଗ୍ଧ ଓ ଦହି ତଥା ଅନ୍ୟ ଦୁଗ୍ଧଜାତ ପଦାର୍ଥ (ଚର୍ବିରହିତ) ଖାଇବା ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଏକ ମୂଳମନ୍ତ୍ର । ଦହିରେ ଥିବା "ପ୍ରୋବାୟୋଟିକ୍ସ" (probiotics) ଆମ ଶରୀରକୁ ବିଭିନ୍ନ ଅସୁସ୍ଥତା ଯଥା - ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ, ଅନ୍ତନଳୀର ବିଦାହଲକ୍ଷଣ (Irritable Bowel Syndrome-IBS), ପାକସ୍ଥଳୀର କ୍ଷତ ଏବଂ ପ୍ରସବଦ୍ୱାରର ସଂକ୍ରମଣରୁ ରକ୍ଷାକରେ । ଦୈନିକ ତିନିକପ ଚର୍ବିରହିତ ଦହି ଖାଇଲେ ଆମର ଆବଶ୍ୟକ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ମିଳିଥାଏ ।

ଯେଉଁମାନେ ଆମିଷ ଆହାର କରନ୍ତି, ସେମାନେ ସମୁଦ୍ର ମାଛ (ଯଥା - ସାଲମନ୍, ସାର୍ଡିନ୍ ମାଛ) ଖାଇଲେ ସେଥିରେ ଥିବା ଓମେଗା-୩ ଫ୍ୟାଟି ଏସିଡ୍ (omega-3 fatty acid) ପାଇପାରିବେ । ଏହା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟପକ୍ଷରେ ହିତକାରକ ଅଟେ ଏବଂ ହୃଦ୍‌ରୋଗ, ମସ୍ତିଷ୍କ ସଂଘାତ, ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ ଇତ୍ୟାଦିରୁ ରକ୍ଷାକରେ । ସମୁଦ୍ରମାଛ ନମିଳିଲେ ଚୂନାମାଛ ଖାଇଲେ ମଧ୍ୟ ତାହା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ଉପକାରୀ ଅଟେ । ଛେଳି ମେଣ୍ଢାର ମାଂସ ନଖାଇ କୁକୁଡ଼ା ମାଂସ ଖାଇଲେ ତାହା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟହାନି ଘଟାଇ ନଥାଏ ।

ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ସବୁଜ ପନିପରିବା, ମଟରଛୁଇଁ, ଶାଗ ଓ ବିନ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଏବଂ ରଙ୍ଗିନ ଫଳ, ପରିବା ଇତ୍ୟାଦି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପକ୍ଷେ ହିତକର ଅଟେ । ଏଥିରେ ଆବଶ୍ୟକ ଭିଟାମିନ୍, ପୁଷ୍ଟିସାର, ତନ୍ତୁଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଏଣ୍ଟିଅକ୍ସିଡାଣ୍ଟ ଥିବାରୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ବୟସ୍କା ମହିଳାମାନଙ୍କୁ ସୁସ୍ଥ ରହିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଫଳରେ ସେମାନେ ହୃଦ୍‌ରୋଗ, ବୃହଦନ୍ତ୍ର ଓ ମଳଭାଣ୍ଡର କର୍କଟରୋଗ ଏବଂ ସ୍ତନକର୍କଟ ରୋଗରୁ ରକ୍ଷା ପାଆନ୍ତି । ବିନ୍‌ରେ ଥିବା "ଆଇସୋଫ୍ଲାଭୋନ୍ (Isoflavones) ମହିଳାମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ ହରମୋନ୍‌ର ମାତ୍ରାରେ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା କରେ ଏବଂ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ର ମାତ୍ରା ହ୍ରାସ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଟମାଟୋ, ତରଭୁଜ, ବିଭିନ୍ନ ଫଳ, କମଳା ଲେମ୍ବୁ, ଲାଲ ଅଙ୍ଗୁର ଖାଇବା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟପକ୍ଷେ ହିତକର ଅଟେ । ଏସବୁ ଫଳ ନ କିଣି ବାଡ଼ି ବଗିଚାରୁ ମିଳୁଥିବା ଫଳ, ଯଥା - ପିଜୁଳି, ଆତ, କଦଳୀ, ଅମୃତଭଣ୍ଡା ଇତ୍ୟାଦି ଖାଇଲେ କିମ୍ବା ବିଭିନ୍ନ ଫଳରସ ଖାଇଲେ ମଧ୍ୟ ଆମ ଶରୀରକୁ ଆବଶ୍ୟକ ଭିଟାମିନ୍ ଆଦି ମିଳିଥାଏ ।

ବୟସ ବୃଦ୍ଧି ସହ ନିୟମିତ ଶରୀର ଚର୍ଯ୍ୟା ଓ ବ୍ୟାୟାମ ସମସ୍ତଙ୍କ ପକ୍ଷେ ଅତି ଜରୁରୀ ଅଟେ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଗଣ୍ଠିଗୁଡ଼ିକ ସୁସ୍ଥରହେ, ଅସ୍ଥିକ୍ଷୟ ହ୍ରାସ ପାଏ । ବାହାରର ଖୋଲା ପବନ ଏବଂ ସକାଳେ ଖରାରେ ଚାଲିଲେ ସାଧାରଣ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ମନ ଠିକ୍ ରହେ ଏବଂ ଭିଟାମିନ୍ ଡି ସଂଶ୍ଳେଷଣ ହୋଇଥାଏ । ନିୟମିତ ଚାଲିବା, ଯୋଗାଭ୍ୟାସ ଏବଂ ଏରୋବିକ୍ ବ୍ୟାୟାମ କରିବା ଚାଳିଶବର୍ଷରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହିଳାମାନଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ଭଲ ।

ଶେଷକଥା

ନାରୀମାନେ ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବେ ପୁରୁଷ ଅପେକ୍ଷା ଦୀର୍ଘାୟୁ । ଆଜିକାଲି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଚେତନତା ଏବଂ ଶିକ୍ଷାର ପ୍ରଗତି ଘଟିବାରୁ ଆମ ଦେଶରେ ସାଧାରଣ ଲୋକଙ୍କର ଆୟୁବୃଦ୍ଧି ଘଟିଛି । ଏଥିସହିତ ନାରୀମାନେ ମଧ୍ୟ କ୍ରମେ ଅଧିକ ଦୀର୍ଘାୟୁ ହେଉଛନ୍ତି । ଏହି ସମୟରେ ଘଟୁଥିବା ସାଧାରଣ ସମସ୍ୟାକୁ ଦେଖି କେହି ବ୍ୟତିବ୍ୟସ୍ତ ଓ ବିବ୍ରତ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ଉପଯୁକ୍ତ ଜୀବନଯାପନ, ଡାକ୍ତରଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ପରାମର୍ଶ, ଉତ୍ତମ ଓ ସନ୍ତୁଳିତ ଆହାର ଗ୍ରହଣ ଏବଂ ସର୍ବୋପରି ନିୟମିତ ବ୍ୟାୟାମ ସହ ଉଦାସୀନତାକୁ ପରିହାର କରି ଜୀବନର ଅପରାହ୍ଣକୁ ଉପଭୋଗ କରିବା ଉଚିତ ।



ବରିଷ୍ଠ ପ୍ରସୂତି ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ରୋଗ ବିଶେଷଜ୍ଞ,
ଡି.-୪୬, ଗ୍ରୀନ୍ ଗାର୍ଡେନ୍, କଳିଙ୍ଗବିହାର, ପାତ୍ରପଡ଼ା,
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୯
ମୋବାଇଲ୍-୯୪୩୭୬୨୭୪୨୧
ଇ-ମେଲ - kalyanee_dash@yahoo.com

*ସ୍ତନ କର୍କଟ ଓ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ

ଡ ର ମୁରାରି ମୋହନ ଦାଶ

ଭାରତରେ ଜରାୟୁଗ୍ରୀବା କର୍କଟ ରୋଗର ସ୍ଥାନ ସ୍ତନ କର୍କଟ ଦଖଲ କଲାଣି । ମହିଳାମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ସହରରେ ଏହା ମୃତ୍ୟୁର ଏକ ପ୍ରମୁଖ କାରଣ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ଏକ ଲକ୍ଷ ନୂଆ ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗୀ ଚିହ୍ନଟ ହେଉଛନ୍ତି । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ବହୁ ରୋଗୀଙ୍କ ବିଷୟରେ ବିବରଣୀ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇ ପାରୁନାହିଁ । ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ଆସିବା ସମୟରେ ୫୦ ଭାଗରୁ ଅଧିକ ରୋଗୀଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରୋଗ ବଢ଼ିଯାଇଥାଏ । ସେଥିପାଇଁ ସ୍ତନ କର୍କଟରେ ମୃତ୍ୟୁହାର ଅଧିକ । ରୋଗୀ ସଂଖ୍ୟା ଓ ମୃତ୍ୟୁହାର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ରୋଗ ବିଷୟରେ ସଚେତନତାର ଅଭାବକୁ ଦାୟୀ କରାଯାଉଛି । ଗାଁ ଗହଳର ଲୋକମାନେ ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗସଂପର୍କିତ କେତେକ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସରେ ବୁଡ଼ି ରହିଛନ୍ତି ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୧ : ସ୍ତନର ଅଧିକାଂଶ ଗୁଳା ବା ଟେଳା (lump) କ୍ୟାନ୍ସର୍ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ସ୍ତନରେ ହେଉଥିବା ୧୦ଟି ଟେଳା ମଧ୍ୟରୁ ୯ଟି ଟେଳା କ୍ୟାନ୍ସର୍ ଯୋଗୁଁ ହୋଇନଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଥରେ ଟେଳା ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ତାକୁ ପରୀକ୍ଷା କରାଇବା ଉଚିତ । ଏହା କ୍ୟାନ୍ସର୍ ହୋଇନଥିବ ବୋଲି ଭାବିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୨ : ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ କେବଳ ବୟସ୍କ ମହିଳାଙ୍କ ଠାରେ ଦେଖାଯାଏ ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଯଦିଓ ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ ୫୦ ବର୍ଷରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହିଳାଙ୍କଠାରେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ, ଏହା ଯେକୌଣସି ବୟସର ମହିଳାଙ୍କଠାରେ ଦେଖାଯାଇପାରେ । ଭାରତରେ ଯୁବତୀମାନଙ୍କଠାରେ ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୩ : ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ ପୁରୁଷମାନଙ୍କଠାରେ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ଉଭୟ ସ୍ତ୍ରୀ ଓ ପୁରୁଷଙ୍କଠାରେ ସ୍ତନ ପେଶୀ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଅଳ୍ପ ସଂଖ୍ୟାରେ ପୁରୁଷମାନେ ଏ ରୋଗରେ ପୀଡ଼ିତ ହୁଅନ୍ତି । ଇଂଲଣ୍ଡରେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ୩୦୦ ନୂଆ ପୁରୁଷ କର୍କଟ ରୋଗୀ ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ଆସନ୍ତି । ଭାରତରେ ପୁରୁଷ ସ୍ତନ କର୍କଟର ପରିସଂଖ୍ୟାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ନାହିଁ ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୪ : ସ୍ତନ କର୍କଟର କାରଣ ଆମକୁ ଜଣା ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ପ୍ରକୃତରେ ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ କାହିଁକି ହୁଏ ତାହା ଜଣାନାହିଁ । ଆମେ କେବଳ କେତେକ ଉପାଦାନ ବିଷୟରେ ଆଶଙ୍କା ପ୍ରକାଶ କରୁ । ମହିଳା ହୋଇଥିବା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଓ ବୟସ ବୃଦ୍ଧି କାରଣରୁ ରୋଗର ଆଶଙ୍କା ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ସେହି ସ୍ତନରେ ବା ଅନ୍ୟ ସ୍ତନରେ ଆଗରୁ ରୋଗ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇଥିଲେ, ରୋଗର ବଂଶଗତ ଇତିହାସ ଥିଲେ, ୧୨ ବର୍ଷ ବୟସ ପୂର୍ବରୁ ଋତୁସ୍ରାବ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥଲେ, ପିଲାପିଲି ନଥିଲେ, ୩୦ ବର୍ଷ ବୟସ ପରେ ପ୍ରଥମ ସନ୍ତାନ ଜନ୍ମ ଦେଇଥିଲେ, ପୃଥୁଳ ହୋଇଥିଲେ ଓ ହରମୋନ୍ ବଦଳ ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ଔଷଧ ସେବନ କରୁଥିଲେ ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ ହେବାର ଆଶଙ୍କା ଥାଏ ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୫ : ରୋଗ ହେବା ଆଶଙ୍କାର କାରଣ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଗୁଣ ଥିଲେ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ଦୃଢ଼ ଆଶଙ୍କାର ଲକ୍ଷଣ ମହିଳାଙ୍କଠାରେ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ କ୍ୟାନ୍ସର୍ ହୋଇନପାରେ ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୬ : ପରିବାରରେ ସ୍ତନ କର୍କଟର ଇତିହାସ ଥିଲେ ସ୍ତନ କର୍କଟରେ ପୀଡ଼ିତ ହେବାର ଆଶଙ୍କା ଥାଏ ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ଯେଉଁ ମହିଳାମାନେ ସ୍ତନ କର୍କଟରେ ପୀଡ଼ିତ ସମସ୍ତଙ୍କର ବଂଶଗତ ସ୍ତନ କର୍କଟ ଇତିହାସ ନଥାଏ । ୫ ରୁ ୧୦ ପ୍ରତିଶତ ରୋଗୀଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବଂଶଗତ ଇତିହାସ ଥାଏ ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୭ : ସ୍ତନ୍ୟପାନ କରାଇଲେ ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ ହୋଇନଥାଏ ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ସ୍ତନ୍ୟପାନ ସ୍ତନକର୍କଟକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିପାରେ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଏହାର ଆଶଙ୍କା ହ୍ରାସ କରେ ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୮ : ଜନ୍ମ ନିରୋଧକ ବଟିକା ବ୍ୟବହାର କଲେ ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ଆଧୁନିକ ଗର୍ଭ ନିରୋଧକ ବଟିକାରେ ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣର ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍ ଓ ପ୍ରୋଜେଷ୍ଟେରନ୍ ଥାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ସ୍ତନ କର୍କଟର ଆଶଙ୍କା ବୃଦ୍ଧି କରିନଥାନ୍ତି ।

ସ୍ତନ ପରୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ କେଉଁ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା ଉଚିତ

- ସ୍ତନର ଆକାରରେ (ବଡ଼ ବା ସାନ) ପରିବର୍ତ୍ତନ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ,
- ଚୁଚୁକଟି ଭିତରକୁ ପଶିଗଲେ ଓ ତା'ର ଗଠନରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦେଖାଦେଲେ,
- ଚୁଚୁକରୁ ରକ୍ତ ମିଶା ପାଣି ବାହାରିଲେ,
- ସ୍ତନରେ କୁଞ୍ଚ ବା ଖାଲୁଆ ସ୍ଥାନ ଦେଖାଦେଲେ,
- କାଖ ତଳେ ବା ଅକ୍ଷକାଷ୍ଠି (collar bone) ତଳେ ଗୋଲାକାର ଫୁଲା ଦେଖାଦେଲେ,
- ସ୍ତନର କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ଟେଳା (lump) ଦେଖାଦେଲେ ଏବଂ
- ସ୍ତନର ଗୋଟିଏ ଅଂଶରେ ଅନବରତ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଲାଗିରହିଲେ ।

- ଡକ୍ଟର ମୁରାରି ମୋହନ ଦାଶ

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୯ : ସ୍ତନରେ ଆଘାତ କ୍ୟାନସର୍ ସୃଷ୍ଟିକରେ ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ସ୍ତନରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଆଘାତ କାନ୍‌ସର ସୃଷ୍ଟି କରି ନଥାଏ ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୧୦ : ସ୍ତନକୁ ନିଜେ ପରୀକ୍ଷା କରିବା, 'ସ୍ତନ ସଚେତନତା' ଠାରୁ କିଛି ଅଲଗା ନୁହେଁ ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ନିଜ ସ୍ତନକୁ ନିଜେ ପରୀକ୍ଷା କରିବାରେ କିଛି ଅସୁବିଧା ନାହିଁ,କିନ୍ତୁ ସ୍ତନ ବିଷୟରେ ବିଶେଷ ସଚେତନତା ଜରୁରୀ । ମହିଳାଙ୍କର ବୟସ ଅନୁସାରେ ଓ ପ୍ରତିମାସରେ ସ୍ତନରେ ଯେଉଁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସେ ତାହା ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ । ସାଧାରଣ ସ୍ତନର ଆକାର ଓ ଗଠନ କିପରି ତାହା ଜାଣିଥିଲେ ସ୍ତନରେ ଯେକୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଲେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଧରାପଡ଼ିଯାଏ ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୧୧ : ସବୁ ବୟସର ମହିଳାମାନେ ଅଭିଜ୍ଞ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସ୍ତନ ଯାଞ୍ଚ କରାଇ ନେବା ଉଚିତ ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ସବୁ ବୟସର ମହିଳାମାନେ ସ୍ତନ ବିଷୟରେ ସଚେତନ ହେବା ଜରୁରୀ । ୪୦ ବର୍ଷରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହିଳାମାନେ ସ୍ତନର ରୁଟିନ୍ ଯାଞ୍ଚ କରାଇନେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୧୨ : ମାମୋଗ୍ରାଫି ଯନ୍ତ୍ରଣାଦାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ମାମୋଗ୍ରାଫି ଯନ୍ତ୍ରଣାଦାୟକ ନୁହେଁ । କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଅସ୍ୱସ୍ତି ଲାଗିଥାଏ ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୧୩ : ମାମୋଗ୍ରାଫି ନିରାପଦ ନୁହେଁ । ସେଥିରେ ବିକିରଣଜନିତ ବିପଦ ରହିଛି ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ମାମୋଗ୍ରାଫିରେ ଖୁବ୍ କମ୍ ପରିମାଣର ବିକିରଣ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଦାନ୍ତ ଏକ୍ସ-ରେ କରିବା ପାଇଁ ଯେତିକି ମାତ୍ରାର ବିକିରଣ ଆବଶ୍ୟକ ସେତିକି ଦରକାର ହୋଇଥାଏ ।

ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ୧୪ : ଗତାନୁଗତିକ ମାମୋଗ୍ରାମ୍ ଓ ଡିଜିଟାଲ୍ ମାମୋଗ୍ରାମ୍ ମଧ୍ୟରେ କିଛି ପ୍ରଭେଦ ନଥାଏ ।

ବାସ୍ତବ କଥା : ଫୁଲ୍ ଫିଲଡ୍ ଡିଜିଟାଲ୍ ମାମୋଗ୍ରାମ୍ (Full field digital mammogram) ସାହାଯ୍ୟରେ କ୍ୟାନ୍‌ସର୍ ହୋଇଥିଲେ ଶୀଘ୍ର ଜଣାଯାଏ । ଅଳ୍ପ ବୟସର ମହିଳାଙ୍କ ଠାରେ ଯେଉଁମାନଙ୍କର ସଘନ (dense) ସ୍ତନ ଥାଏ ଡିଜିଟାଲ୍ ମାମୋଗ୍ରାଫି ଦ୍ୱାରା ସ୍ତନରେ ସାମାନ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଲେ ମଧ୍ୟ ଜଣାପଡ଼େ । ସ୍ତନ ଯାଞ୍ଚ କରାଇବା ଦ୍ୱାରା କ୍ୟାନ୍‌ସର୍‌କୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରାଯାଇ ପାରେନାହିଁ, କିନ୍ତୁ କ୍ୟାନ୍‌ସର୍ ଥିଲେ ସୂଚନା ମିଳେ ।

■

ପ୍ରାକ୍ତନ ପ୍ରାଧ୍ୟାପକ ଓ ଲୋକପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖକ,
କି/ଏଲ-୧, ଭି.ଏସ୍.ଏସ୍. ନଗର,
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୭
ମୋବାଇଲ୍-୯୪୩୭୧୧୦୭୧୫

ବି.ଦ୍ର. : ତା ୧୦.୧୦.୨୦୧୨ Deccan Chronicle ରେ ପ୍ରକାଶିତ ବିବରଣୀ ଅନୁସାରେ ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତର ମହିଳାମାନେ, ଉତ୍ତର ଭାରତର ମହିଳାଙ୍କ ତୁଳନାରେ, ଅଧିକ ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗପ୍ରବଣ ହୋଇଥାନ୍ତି । Centre for Cellular and Molecular Biology, Hyderabad ଏବଂ Central Drug Research Institute, Lucknow ର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆନୁବଂଶିକ ଗୁଣରେ ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ଭିନ୍ନତାକୁ (Ethnic Variation) ସେଥିପାଇଁ ଦାୟୀ କରିଛନ୍ତି ।

- ଡକ୍ଟର ମୁରାରି ମୋହନ ଦାଶ

*ସ୍ତନ କର୍କଟ ସଂପର୍କରେ 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'ର ଅକ୍‌ଟୋବର ୨୦୧୨ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶିତ ଡାକ୍ତର କଲ୍ୟାଣୀ ଦାଶଙ୍କ ନିବନ୍ଧ ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ ।

- ସଂପାଦକ

ଚିକିତ୍ସାବିଜ୍ଞାନରେଚୁମ୍ବକରଉପଯୋଗ

ଡ ର ପ୍ରେମଚାନ୍ଦ ମହାନ୍ତି

ଚିକିତ୍ସାରେ ଔଷଧର ଏକ ବିକଳ୍ପ ଭାବେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଚିକିତ୍ସାକୁ ଗଣାଯାଉଛି । ଏହା ଆଜିର ଆବିଷ୍କାର ନୁହେଁ ବରଂ ଏହା ଅତି ପ୍ରାଚୀନ ଗ୍ରୀକ୍ ସଭ୍ୟତାରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଚଳିତ ଥିଲା । ବିଖ୍ୟାତ ଗ୍ରୀକ୍ ଚିକିତ୍ସକ ପାରାସେଲ୍ସସ୍ (୧୪୯୩-୧୫୪୧) କାରଣ ସହ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ ଯେହେତୁ ଚୁମ୍ବକ ଲୁହାକୁ ଆକର୍ଷଣ କରିପାରେ, ତାହା ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଘଟାଇପାରିବ ଏବଂ ରୋଗରୁ ମୁକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରିପାରିବ । ଏହାର କିଛି ବର୍ଷପରେ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ଚିକିତ୍ସା ବିଶାରଦ ଡ. ଫ୍ରାଞ୍ଜ ମେସ୍ମର (୧୭୩୪-୧୮୧୫) "ପ୍ରାଣିଜ ଚୁମ୍ବକ" ନାମରେ ଏକ ନୂତନ ତଥ୍ୟ ପରିବେଷଣ କରିଥିଲେ ଏବଂ ସେ ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ ଯେ ଏହି ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତିବଳରେ ଖଣ୍ଡେ କାଗଜକୁ ବି ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ କରାଯାଇ ପାରିବ । ଏହି ତଥ୍ୟରେ ଅନୁପ୍ରାଣିତ ହୋଇ ଫ୍ରାନ୍ସର ରାଜା ଷୋଡ଼ଶ ଲୁଇ ୧୭୮୪ ମସିହାରେ ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲାଭୋଏସିଅର୍ ଏବଂ ବେଞ୍ଜାମିନ୍ ଫ୍ରାଙ୍କ୍ଲିନ୍ଙ୍କ ନେତୃତ୍ୱରେ ଏକ କମିଶନ୍ ଗଠନ କରିଥିଲେ ।

ଏକ ପରିସଂଖ୍ୟାନରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ଆଜି ସାରା ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରାୟ ୧୪୦ ନିୟୁତ ଲୋକ ଏହି ଚିକିତ୍ସା ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଆଦରି ନେଇଛନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚୁମ୍ବକ ଅଦୃଶ୍ୟମାନ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରସବୁ ବିସ୍ତାର କରେ, ଯାହାର ଶକ୍ତି ଦୂରତା ଅନୁଯାୟୀ କମ୍ ବେଶୀ ହୋଇଥାଏ । Smithsonian Institute ର ଗବେଷଣା ଅନୁଯାୟୀ ସାର୍କ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତେକ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବ ନିଜ ଆବଶ୍ୟକ ଶକ୍ତିର ଶତକଡ଼ା ୯୦ ଭାଗ ନିଜ ଖାଦ୍ୟ ଅପେକ୍ଷା ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରୁ ଆହରଣ କରିଥାନ୍ତି । NASA ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ଏକ ପରୀକ୍ଷଣରେ କେତୋଟି ମୂଷାଙ୍କୁ ଏକ ଧାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରଖା ହୋଇଥିଲା, ଯାହାକି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପ୍ରଭାବରୁ ମୁକ୍ତ ଥିଲା । ସେମାନଙ୍କୁ ସମସ୍ତ ଖାଦ୍ୟ, ପାନୀୟ ଯୋଗାଇବା ସତ୍ତ୍ୱେ ଦେଖାଗଲା ଯେ ଅତି ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସେମାନେ ବେମାର ହୋଇଗଲେ ଏବଂ ଅଧିକାଂଶ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ିଲେ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ପୃଥିବୀର ସବୁଠାରୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅନୁଭୂତ ହେଉଥିବା ଅଞ୍ଚଳର ଲୋକମାନେ ଖାଲି ଯେ ସୁସ୍ଥସବଳ ତାହା ନୁହେଁ ବରଂ ନୀରୋଗ ଅଟନ୍ତି । ଡ. ଵିଲିଅମ୍ ଫିଲ୍ପତ୍ଙ୍କ ମତାନୁଯାୟୀ ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରର ପ୍ରଥମ ସ୍ତରର ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପ୍ରାଚୀର ହେଲା ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି । ଆମେ ସମସ୍ତେ ଜାଣୁ ଯେ ଆମ ରକ୍ତରେ ଅନେକ ଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଏବଂ ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଥିବା କଣିକା ଥାଆନ୍ତି । ଏମାନେ ଗତି କଲାବେଳେ ପ୍ରତ୍ୟେକେ ନିଜର ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି । ଚୁମ୍ବକୀୟ ଚିକିତ୍ସାବେଳେ ବାହ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ଆହରଣକରି ସେମାନେ ଅଧିକ ବଳଶାଳୀ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ପରିପାକ କ୍ରିୟାର ବେଗ ବଢ଼ାଇଦିଅନ୍ତି, ଯାହାକି ସୁସ୍ଥ ଜୀବନ ଯାପନ ପାଇଁ ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ । ୧୯୯୭ ମସିହାରେ ହ୍ୟୁଷ୍ଟନ୍ସ୍ଥିତ Baylor College of Medicine ର ଗବେଷକମାନେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଭୋଗୁଥିବା କେତେକ ରୋଗୀଙ୍କୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରି ଅର୍ଦ୍ଧେକଙ୍କୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଚୁମ୍ବକରହିତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରଖିଲେ । ଦେଖାଗଲା ଯେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ରୋଗୀମାନେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଅନୁଭବ କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ଶୀଘ୍ର ସୁସ୍ଥ ହେଉଛନ୍ତି ।

ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁର ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ସମାନ ନୁହେଁ । ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗକୁ ଉତ୍ତେଜିତ କରେ, ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଉତ୍ତର ମେରୁ ଏହିସବୁ ଅଙ୍ଗର କ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରଶମିତ କରିଥାଏ । ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଶକ୍ତ (hard) ହୋଇ ଯାଇଥିବା ଶିରା ଏବଂ ଧମନୀକୁ ପ୍ରସାରିତ କରି ମସୃଣ (smooth) କରିଦିଏ । କିନ୍ତୁ ଉତ୍ତର ମେରୁ ଏହାକୁ ଅବରୁଦ୍ଧ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ମିଳିତଭାବେ ଉଭୟ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅମ୍ଳତ୍ୱ, pH ଏବଂ ସାଧାରଣ ଶରୀର କ୍ରିୟା ସଂପାଦନରେ ଆବଶ୍ୟକ ଅନ୍ୟ ପରିମାପ (parameters)ର ସ୍ତରକୁ ସ୍ଥିର ରଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି ।

ଗର୍ଭବତୀ ନାରୀଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଚିକିତ୍ସା ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଠିକ୍ ନୁହେଁ, କାରଣ ଏହା ଗର୍ଭସ୍ଥ ଶିଶୁର କ୍ଷତି କରିପାରେ । ସେହିପରି ପେସ୍ ମେକର୍ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ହୃଦ୍‌ରୋଗୀ ଏବଂ ଇନ୍ସୁଲିନ୍ ପଂପ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ମଧୁମେହ ରୋଗୀଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଏ ଚିକିତ୍ସା ପଦ୍ଧତି ନିଷିଦ୍ଧ । ଏ' କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗବେଷଣା ଆଜି ବି ଶୈଶବ ଅବସ୍ଥାରେ । ସୁତରାଂ ଆହୁରି ଗଭୀର ଅନୁସନ୍ଧାନର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।

■

ବିଭାଗୀୟ ମୁଖ୍ୟ (ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ),
ଏନ୍.ଏ.ସି. ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ବୁର୍ଲା (ସମ୍ବଲପୁର) ।
ମୋବାଇଲ୍ ନଂ-୯୪୩୭୧୨୭୮୨୦

ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବିଦ୍ୟା ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନ

ଦୁନିଆରଦ୍ରୁତଗାମୀ ରେଳଗାଡ଼ିଃ ମ୍ୟାଗ୍‌ଲେଭ୍*

ଶ୍ରୀ ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ

ସମୟ ଓ ଦୂରତାକୁ ଜୟ କରିବା ପାଇଁ ମଣିଷ ସଦାସର୍ବଦା ଚେଷ୍ଟା କରିଆସିଛି । ଯଦି ଆମେ ୫୦୦ କି.ମି.ରୁ ଅଧିକ ଦୂର କୌଣସି ସହରକୁ ଯାତ୍ରା କରିବା, ତେବେ ଗମନାଗମନର ମାଧ୍ୟମ ରୂପେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ବିମାନସେବାକୁ ପସନ୍ଦ କରିବା । ମାତ୍ର ଆଗାମୀ ଦିନରେ ଏଭଳି ଏକ ନୂତନ ରେଳଗାଡ଼ି ବିକଶିତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ସାଧାରଣ ବିମାନ ଭଳି ଅତି ଦ୍ରୁତଗାମୀ, ସୁଲଭ ଓ ଶସ୍ତା ସେବା ଯୋଗାଇ ପାରିବ । ଏହି ନୂତନ ରେଳ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ନାମ Magnetic Levitation Train (ସଂକ୍ଷେପରେ Maglev), ଅର୍ଥାତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଭାସମାନ ରେଳଗାଡ଼ି । ଏବେକାର ସବୁଠୁ ଦ୍ରୁତଗାମୀ ରେଳଗାଡ଼ି ହେଉଛି ଜାପାନ୍‌ର ବୁଲେଟ୍ ଟ୍ରେନ୍ (Bullet Train) ଯାହା ନିଜର ଏରୋଡାଇନାମିକ୍ ରୂପ ପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ବେଗ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୨୦୦ କି.ମି. ବେଗ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇପାରେ । ରେଳ ଧାରଣାରେ ଘର୍ଷଣଜନିତ କ୍ଷୟ ହେତୁ ବୁଲେଟ୍ ଟ୍ରେନ୍ ଆଉ ଅଧିକ ବେଗରେ ଗତି କରିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏନାହିଁ । ମାତ୍ର ଚୁମ୍ବକୀୟ ରେଳଗାଡ଼ିସବୁ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହୁଥିବାରୁ ଧାରଣାର ଘର୍ଷଣ ବଳରୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇ ଅତି ଉଚ୍ଚ ବେଗ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇପାରେ ।

ଗବେଷଣା

ଚୁମ୍ବକୀୟ ଭାସମାନ ରେଳଗାଡ଼ିର ବିକାଶ ଉପରେ ଗବେଷଣା ବିଶେଷକରି ଜର୍ମାନୀ ଓ ଜାପାନ୍‌ରେ ହୋଇଛି । ଉଭୟ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ମୂଳତତ୍ତ୍ୱ ସମାନ ହେଲେ ହେଁ ପ୍ରଯୁକ୍ତିଗତ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ଅଲଗା । ଜର୍ମାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିକାଶ କରିଥିବା ରେଳଗାଡ଼ିର ନାମ ଟ୍ରାନ୍‌ସରାପିଡ୍ (Transrapid) ଯାହା ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହେବା ନିମନ୍ତେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ଝୁଲଣ ତତ୍ତ୍ୱ (Electro-Magnetic Suspension-EMS) ବ୍ୟବହାର କରିଥାଏ । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ, ରେଳଗାଡ଼ିଟି ତଳେ ଥିବା ଏକ ମାର୍ଗ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକାରୀ ଧାରଣା (Guidance Rail) ଉପରେ ଆଧାରିତ, ଯେଉଁଥିରେ ଅନେକ ଚୁମ୍ବକ ଖଞ୍ଜା ହୋଇଥାଏ । ରେଳଗାଡ଼ିର ତଳପଟେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ ଅବସ୍ଥାପିତ । ଉଭୟ ଚୁମ୍ବକର ବିକର୍ଷଣ ବଳ ଯୋଗୁଁ ରେଳଗାଡ଼ିଟି ଧାରଣାଠାରୁ ୧ ସେ.ମି. ଉଚ୍ଚତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଟେକିହୋଇ ରହେ । ଏହାଦ୍ୱାରା ରେଳଗାଡ଼ି ସ୍ଥିର ଥିଲାବେଳେ ମଧ୍ୟ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥା ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇପାରେ । ଜାପାନୀ ରେଳଗାଡ଼ିର ଜ୍ଞାନକୌଶଳ କିନ୍ତୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଲଗା ଏବଂ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ରେଳଗାଡ଼ିକୁ ବିମାନ ଭଳି ସଦାସର୍ବଦା ଗତି କରିବାକୁ ପଡ଼େ । ଏଭଳି ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଚଳ-ବିଦ୍ୟୁତ୍-ବ୍ୟବସ୍ଥା (Electro Dynamic System) କୁହାଯାଏ । ଏଠାରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଜାପାନୀ ଭାସମାନ ରେଳ ଉପରେ ସୂଚନା ଦିଆଯାଇଛି ।

ଇତିହାସ

ଜାପାନ୍‌ରେ ଏହି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନୂଆ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ଉପରେ ମୌଳିକ ଗବେଷଣା ୧୯୬୨ ମସିହାରେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ୧୯୬୭ ମସିହାରେ ୟାମାନସି ରେଳପଥରେ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ କ୍ଷେତ୍ର ପରୀକ୍ଷଣ କରାଯାଇଥିଲା । କ୍ରମେ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ବିଭାଗ ସଫଳ ଭାବେ ପରୀକ୍ଷିତ କରିବା ପରେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରଥମ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଦୌଡ଼ ୧୯୯୭ ମସିହା ମେ' ମାସ ୩୦ ତାରିଖରେ କରାଯାଇଥିଲା । ଗତ ୨୦୦୩ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ୭ ତାରିଖ ସୁଦ୍ଧା ଏହି ରେଳଗାଡ଼ି ସମୁଦାୟ ୨୮୭୬ କି.ମି. ପଥରେ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଦୌଡ଼ ଅତିକ୍ରମ କରି ସେହି ବର୍ଷ ଡିସେମ୍ବର ୨ ତାରିଖରେ ସର୍ବାଧିକ ବେଗ ଘଣ୍ଟାକୁ ୫୮୧ କି.ମି. ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ବିଶ୍ୱର ଦ୍ରୁତତମ ରେଳଗାଡ଼ି ରୂପେ 'ଗିନିଜ୍ ବୁକ୍ ଅଫ୍ ୱାର୍ଲ୍ଡ ରେକର୍ଡସ୍'ରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଛି । ଗତ ୨୦୦୫ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସରେ ଜାପାନ ସରକାରଙ୍କ ସ୍ଥଳ ଭିତ୍ତିଭୂମି ଏବଂ ପରିବହନ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ (Ministry of Land Infrastructure and Transport)ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶିତ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀକାଳୀନ ରିପୋର୍ଟ୍ ମ୍ୟାଗ୍‌ଲେଭର ଗମନାଗମନ ସାମର୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ଆସ୍ଥା ପ୍ରକଟକରି ଏ' ଦିଗରେ ଇପ୍ସିତ ଲକ୍ଷ୍ୟ ପୂରଣ ହୋଇଛି ବୋଲି ଭରସା ଦେଇଥିଲା । ଏହା ସହିତ ଆଗାମୀ ଦିନ ପାଇଁ ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନୂତନ ଗମନାଗମନ ଓ ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଉନ୍ମୋଚନ ହେଲା ।

ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥା

ଏହି ଅଭିନବ ରେଳଗାଡ଼ିର ଦ୍ରୁତ ବେଗର ରହସ୍ୟ ହେଉଛି ଭାସମାନ ବ୍ୟବସ୍ଥା । ରେଳଗାଡ଼ିଟି ଧାରଣାର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ରହି ଘଷି ହୋଇ ଗତି କରେ ନାହିଁ । ବରଂ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳରେ ଠେଲି ହୋଇ ଧାରଣାରୁ ସର୍ବାଧିକ ୧୦ ସେ.ମି. ଉଚ୍ଚତାରେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହେ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଘର୍ଷଣ ଯଥେଷ୍ଟ ହ୍ରାସ ପାଇ ଏହା ଅତି ଉଚ୍ଚ ବେଗ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ଜଟିଳ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ । ଏକ ସାଧାରଣ ଚୁମ୍ବକ କଦାପି ରେଳଗାଡ଼ିକୁ ଶୂନ୍ୟରେ ସ୍ଥାୟୀ ରୂପେ ଟେକି ରଖିପାରିବ ନାହିଁ । ଏହା ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର (N) ମେରୁ ଉପରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର (N) ମେରୁକୁ ନେଇ ରଖିଲେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିହେବ ଯେ ଉଭୟ ଚୁମ୍ବକର ବିକର୍ଷଣ ବଳ ସତ୍ତ୍ୱେ ନିମ୍ନ ଚୁମ୍ବକ ଉପରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଚୁମ୍ବକଟିକୁ ସ୍ଥାୟୀ ରୂପେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖିବା ଏତେ ସହଜ କାର୍ଯ୍ୟ ନୁହେଁ । ଏଥିରୁ ଅନୁମେୟ, ଭାସମାନ ରେଳଗାଡ଼ିକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥିର ରୂପେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖିବା କେତେ କଷ୍ଟକର ।

ଜାପାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ନିମନ୍ତେ ବ୍ୟବହାର କରିଥିବା ଜ୍ଞାନକୌଶଳର ନାମ ହେଉଛି ଚଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଝୁଲଣ (Electro-Dynamic Suspension - EDS) । ଏହା ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରେରଣ (Electro-Magnetic Induction) ତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେସିତ । କୌଣସି ଚୁମ୍ବକକୁ ଏକ ପରିବାହୀ ତାରକୁଣ୍ଡଳୀ (Propulsion Coil) ଆଡ଼କୁ ଗତି କରାଇଲେ ତାରକୁଣ୍ଡଳୀରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳରେଖାର କ୍ରମାଗତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ସ୍ରୋତ ପ୍ରେରିତ ହୁଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲେଞ୍ଜ୍ (Heinrich Friedrich Emil Lenz, 1804 – 1865)ଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁସାରେ, ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍ସ୍ରୋତ ଏଭଳି ଦିଗରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ଯାହା ପରିବର୍ତ୍ତନର କାରଣ ଅର୍ଥାତ୍ ଚୁମ୍ବକର ଗତିକୁ ବିରୋଧ କରେ ।


ଲେଞ୍ଜ୍

ମାର୍ଗନିର୍ଦ୍ଦେଶକାରୀ ଧାରଣାର ଉଭୟପାର୍ଶ୍ୱରେ '8' (Eight) ଆକାରର ଅନେକ ତାରକୁଣ୍ଡଳୀ ଖଞ୍ଜାଥାଏ । ରେଳଯାନର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକମାନ ଲାଗିଥାଏ ଯାହା ଯାନର ଗତି ଦ୍ୱାରା ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ତାରକୁଣ୍ଡଳୀସବୁରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ସ୍ରୋତ ପ୍ରେରଣ କରେ । ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଯାନରେ ଲାଗିଥିବା ଚୁମ୍ବକସବୁକୁ '8' ଆକୃତିର ତାରକୁଣ୍ଡଳୀର କେନ୍ଦ୍ରର ଟିକେ ତଳକୁ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇଥାଏ । ଯାନର ଗତି ଦ୍ୱାରା କୁଣ୍ଡଳୀର ତଳ ଅର୍ଦ୍ଧେକରେ ଉପର ଅର୍ଦ୍ଧ ଅପେକ୍ଷା ବେଶୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଥାଏ । ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରେରଣ ପ୍ରଭାବ ଦ୍ୱାରା ଉଭୟ କୁଣ୍ଡଳୀରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ସୃଷ୍ଟିକରେ । ତାରକୁଣ୍ଡଳୀର ତଳ ଅର୍ଦ୍ଧେକରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ, ଯାନସ୍ଥିତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ ସଙ୍ଗେ ସମାନ ହୋଇଥିଲାବେଳେ ଉପର ଅର୍ଦ୍ଧେକରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ ବିପରୀତ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ କୁଣ୍ଡଳୀର ଉଭୟ ଅଂଶ (ତଳ ଓ ଉପର) ଯାନ ଉପରେ ଏକ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱମୁଖୀ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାଏ । ଯାନଟି ଯଥେଷ୍ଟ ଗତି ପ୍ରାପ୍ତ ହେଲେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱମୁଖୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ଏହାର ଓଜନଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟିକରେ ଏବଂ ସେହି ଅବସ୍ଥାରେ ଏହାର ଚକସବୁକୁ ବିମାନ ଭଳି ବୁଜି ଦିଆଯାଏ ।

ଅଗ୍ରଗାମୀ ଗତି

ଯାନର ଗତିଶୀଳତା ଦ୍ୱାରା ହିଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରେରଣ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବାରୁ ରେଳଗାଡ଼ିଟି ସ୍ଥିର ଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥା ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥା ପ୍ରାପ୍ତ ହେବା ନିମନ୍ତେ ଯାନକୁ ପ୍ରଥମେ ଧାରଣା ଉପରେ ଦୌଡ଼ିବାକୁ ପଡ଼େ । ମାର୍ଗନିର୍ଦ୍ଦେଶକାରୀ ଧାରଣାର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆଗକୁ ଠେଲିବା ବଳ ପ୍ରଦାନ କରିବା ନିମନ୍ତେ ତାରକୁଣ୍ଡଳୀମାନ ଖଞ୍ଜା ହୋଇଥାଏ । ଯାନରେ ସ୍ଥାନିତ ଅତିପରିବାହୀ ଚୁମ୍ବକ ମାର୍ଗନିର୍ଦ୍ଦେଶକାରୀ ଧାରଣାରେ ଗତି କଲାବେଳେ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ତାରକୁଣ୍ଡଳୀରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ସ୍ରୋତ ପ୍ରେରଣ କରେ । ଏହି ସଙ୍କେତ ଅନୁସାରେ ପ୍ରପଲସନ୍ ତାରକୁଣ୍ଡଳୀସବୁରେ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ସ୍ରୋତ ଜାତ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ଧାରଣାର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁମାନ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଧାରଣାର ଚୁମ୍ବକ ଏବଂ ଯାନର ଚୁମ୍ବକସବୁ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ପାରସ୍ପରିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ (ଆକର୍ଷଣ ଓ ବିକର୍ଷଣ) ଦ୍ୱାରା ଯାନଟି ଗତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ । ଏହି ବଳ ଏପରି ହୋଇଥାଏ ଯେ ପଛପଟରେ ଥିବା ଚୁମ୍ବକର ବିକର୍ଷଣ ବଳ ଯୋଗୁଁ ଯାନଟି ଆଗକୁ ଠେଲି ହେଉଥିଲାବେଳେ ଆଗ ପଟର ଚୁମ୍ବକ ଆଗକୁ ଆକର୍ଷଣ କରିଥାଏ । ଏହି ଦୁଇଟି ବଳର ଦିଗ ସମାନ ହୋଇଥିବାରୁ ଯାନଟି ଏକ ପରିଣାମୀ ଅଗ୍ରଗାମୀ ଗତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

ଅତିପରିବାହିତା

ଯେତେବେଳେ କୌଣସି ଧାତୁ, ମିଶ୍ରଧାତୁ କିମ୍ବା ଧାତବ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଭଳି ପଦାର୍ଥକୁ ଅତି ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାକୁ ଥଣ୍ଡା କରାଯାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଯାଏ। ଏଭଳି ପଦାର୍ଥରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଥରେ ପ୍ରବାହିତ ହେଲେ, ତାହା ତାପ ଆକାରରେ ଅପଚୟ ନହୋଇ ଅନନ୍ତ କାଳ ପାଇଁ ପରିପଥରେ ସଞ୍ଚାରିତ ହେଉଥାଏ। ଏହା ହିଁ ପଦାର୍ଥର ଅତିପରିବାହିତା ଧର୍ମ। ଏଭଳି ପଦାର୍ଥରେ ମଧ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହିତ ହେଲେ ଅତି ଉଚ୍ଚ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ଏଭଳି ଚୁମ୍ବକକୁ ଅତିପରିବାହୀ ଚୁମ୍ବକ (super-conducting magnet) କୁହାଯାଏ। ମ୍ୟାଗ୍‌ଲେଭ୍ ରେଳଗାଡ଼ିରେ ଜାପାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିବା ଅତିପରିବାହୀ ପଦାର୍ଥ ହେଲା ନିଓବିୟମ୍ (Niobium) ଏବଂ ଟାଇଟାନିୟମ୍ (Titanium)ର ଏକ ମିଶ୍ରଧାତୁ ଯାହା - ୨୬୯ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ଅତିପରିବାହିତା ଧର୍ମ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥାଏ। ଏଭଳି ଅତିନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଶୀତଳକ (coolant) ରୂପେ ତରଳ ହିଲିୟମ୍‌ର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଏ।

ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ମାର୍ଗରକ୍ଷା

ମାର୍ଗନିର୍ଦ୍ଦେଶକାରୀ ରେଳଧାରଣାର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ପରସ୍ପରକୁ ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ନିମନ୍ତେ ଖଞ୍ଜା ହୋଇଥିବା ତାରକୁଣ୍ଡଳୀଦ୍ୱୟକୁ ଧାରଣାର ତଳପଟେ ସଂଯୋଗ କରାଯାଇଥାଏ। ଗତିଶୀଳ ଯାନଟି କୌଣସି କାରଣରୁ ଗୋଟିଏ ପଟକୁ ସାମାନ୍ୟ ଡଳି ପଡ଼ିଲେ, ଏହି ଗତି ଦ୍ୱାରା ଯାନସ୍ଥ ଅତିପରିବାହୀ ଚୁମ୍ବକ ପାର୍ଶ୍ୱ ତାରକୁଣ୍ଡଳୀରେ ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ସ୍ରୋତ ପ୍ରେରଣ କରେ। ଏହା ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ଦ୍ୱାରା ଡଳି ପଡୁଥିବା ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା କୁଣ୍ଡଳୀ ଯାନକୁ ନିଜଠାରୁ ଦୂରକୁ ଠେଲି ଦେଲାବେଳେ ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା କୁଣ୍ଡଳୀ ଯାନକୁ ନିଜ ଆଡକୁ ଟାଣିନିଏ। ଫଳରେ ଗତିଶୀଳ ଯାନ କୌଣସି ପଟକୁ ନଡ଼ଳି ସ୍ଥାୟୀ ଭାବେ ସଦାସର୍ବଦା ମାର୍ଗନିର୍ଦ୍ଦେଶକାରୀ ଧାରଣାର ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଲାଖିରହେ।

■

ଆଞ୍ଚଳିକ ବିଜ୍ଞାନକେନ୍ଦ୍ର, ପଣ୍ଡିତ ଜବାହରଲାଲ ନେହେରୁ ମାର୍ଗ, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୩
ମୋବାଇଲ୍-୮୦୧୮୭୦୮୮୫୮

***ଏ' ସଂଖ୍ୟାର ସମ୍ମୁଖ ପ୍ରଚ୍ଛଦରେ ରହିଛି ମ୍ୟାଗ୍‌ଲେଭ୍**

ଗଣିତ ଓ କଂପ୍ୟୁଟର ବିଜ୍ଞାନ

ରାମାନୁଜନ୍‌ଙ୍କ କୃତି - ଏକ ସାମାନ୍ୟ ଅବଲୋକନ

ଡକ୍ଟର ବିଷ୍ଣୁଚରଣ ଦାସ

ମହାନ୍ ଭାରତୀୟ ଗଣିତଜ୍ଞ ଶ୍ରୀନିବାସ ରାମାନୁଜନ୍ ମାତ୍ର ୩୨ ବର୍ଷ ୪ ମାସ ୪ ଦିନରେ ପୃଥିବୀରୁ ବିଦାୟ ନେଲେ। ବ[illegible]ଥିବା ସମୟରେ ଦେଶବାସୀ ତାଙ୍କୁ ଜାଣିପାରି ନଥିଲେ, ସେତେବେଳର ଭାରତୀୟ ଗଣିତଜ୍ଞ ତାଙ୍କର ମେଧାକୁ ଆଦର କରି ନ ଥିଲେ; କିନ୍ତୁ ଆଜି ସାରା ବିଶ୍ୱ ତାଙ୍କୁ ସ୍ୱୀକୃତି ଓ ଶ୍ରଦ୍ଧା ପ୍ରଦାନ କରୁଛି। ଏବେ ସାରା ଦେଶରେ ସାଧାରଣ ଗଣିତ ବା ଉଚ୍ଚତର ଗଣିତ ପ୍ରତି ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ଆଗ୍ରହ କମିବାରେ ଲାଗିଛି। ବରାହ ମିହିର, ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ, ଲୀଳାବତି, ପଠାଣି ସାମନ୍ତ, ଶ୍ରୀନିବାସ ରାମାନୁଜନ୍ ଆଦି ଏହି ଭାରତର ସନ୍ତାନ। ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରକୁ 'ଶୂନ' ଅଙ୍କର ଅବଦାନ ମଧ ଭାରତର। ଶ୍ରୀନିବାସ ରାମାନୁଜନଙ୍କ ଜୀବନୀ ବୃ[illegible]ନ୍ତ ଜାଣିଲେ ଗଣିତ ପ୍ରତି ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ପୁନଃ ଜାଗ୍ରତ ହେବାର ଆଶା କରାଯାଏ।

କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାକୁ ସେହି ସଂଖ୍ୟାରେ ଭାଗକଲେ ଫଳ 1 ହୁଏ। ଯଥା – $100 \div 100 = 1$, $50 \div 50 = 1$, $1 \div 1 = 1$, ତେବେ $0 \div 0 = 1$ ହେବକି ? ଏ ପ୍ରଶ୍ନ ପିଲା ବୟସରେ ଆସିଥିଲା ରାମାନୁଜନ୍‌ଙ୍କ ମୁଣ୍ଡକୁ। ସମୟ ଅତିବାହିତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସ୍କୁଲ୍ ଶିକ୍ଷା ଶେଷକରି କଲେଜରେ ପଢ଼ିବା ଆରମ୍ଭ କଲେ। ଏହି ସମୟରେ ସେ କଲେଜ ଗ୍ରନ୍ଥାଗାରରେ ଥିବା ଜି.ଏସ୍. କାର୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ ଗଣିତ ଗ୍ରନ୍ଥ ପଢ଼ିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ। ଏହି ପୁସ୍ତକଟିରେ କେବଳ ଉପପାଦ୍ୟମାନଙ୍କର ସାମାନ୍ୟ କଥନ ଥିଲା, ମାତ୍ର ପ୍ରମାଣ ନ ଥିଲା। ଏହି ସମସ୍ତ ଉପପାଦ୍ୟକୁ ସେ କାହାରି ସାହାଯ୍ୟ ନ ନେଇ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ।

୧୯୦୩ ରୁ ୧୯୧୪ ତାଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ଥିଲା କଡ଼ା ସଂଘର୍ଷର ସମୟ, ଆଉ ଏହି ସମୟ ମଧରେ ସେ ତାଙ୍କ ନୋଟ୍‌ଖାତାରେ 3254 ଗାଣିତିକ ଉପପାଦ୍ୟ ଲେଖିଥିଲେ। ଏହାଥିଲା କାର୍‌ଙ୍କ ରଚନା ଶୈଳୀର ପ୍ରତିଫଳନ। ତାଙ୍କର ସଫଳତା ସ[illegible] ତତ୍କାଳୀନ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ଗଣିତଜ୍ଞମାନଙ୍କ ଠାରୁ ସେ ସ୍ୱୀକୃତି ପାଇନଥିଲେ। ୧୯୧୩ ମସିହା ଆରମ୍ଭରୁ ସେ ଜି.ଏଚ୍. ହାର୍ଡିଙ୍କ ଠାରୁ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ପରିଦର୍ଶନରେ ଯିବାକୁ

ନିମନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଲେ ଓ ସେହି ବର୍ଷ ମାଡ୍ରାସ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ଏକ ବୃ[illegible] ପାଇଲେ । ଏହା ତାଙ୍କର ଇଂଲଣ୍ଡ ଯାତ୍ରା ଓ ରହଣି ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ନ ଥିଲା । ତଥାପି ସେ ଇଂଲଣ୍ଡ ଯାତ୍ରା କଲେ ।

ଇଂଲଣ୍ଡରେ ରହଣି ସମୟରେ ରାମାନୁଜନ୍‌ଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବାରମ୍ବାର ଖରାପ ହେଉଥିଲା । ସେ ମାଡ୍ରାସ୍‌ର ଉଷ୍ଣ ଜଳବାୟୁ ଅ[illegible]ରୁ ଥଣ୍ଡା ଜଳବାୟୁ ଅ[illegible]କୁ ଯାତ୍ରା କରିଥିବାରୁ ଓ ପରିବ[illegible] ଖାଦ୍ୟ ସହ ଖାପଖୁଆଇ ପାରିନଥିବାରୁ ଅସୁସ୍ଥ ରହୁଥିଲେ । ମାତ୍ର ସେଠାରେ ରାମାନୁଜନ୍‌ଙ୍କର ହାର୍ଡିଙ୍କ ସହ ମିଳନ ମଣିକା[illegible] ଯୋଗଥିଲା । ହାର୍ଡି ରାମାନୁଜନ୍‌ଙ୍କର ଗଣିତ ପ୍ରତିଭାକୁ ବିଶ୍ୱଦରବାରରେ ପରିଚିତ କରିବା ସହିତ ପ୍ରିୟ ପରିଜନରହିତ ବିଦେଶମାଟିରେ ତାଙ୍କ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଯତ୍ନ ନେଉଥିଲେ । ଥରେ ରାମାନୁଜନ୍ ଡାକ୍ତରଖାନାରେ ଚିକିତ୍ସିତ ହେଉଥାନ୍ତି ଓ ହାର୍ଡି ତାଙ୍କୁ ସାକ୍ଷାତ କରିବାକୁ ଆସିଥାନ୍ତି । ମାତ୍ର ସେ ଅତି ମ୍ରିୟମାଣ ଦେଖାଯାଉଥା'ନ୍ତି ଓ ରାମାନୁଜନ୍ ବେଶ୍ ଖୁସିଥାଆନ୍ତି । ତାଙ୍କୁ ରାମାନୁଜନ୍ ପଚାରିଲେ, ମୁଁ ତ ଭଲ ଅଛି । ଆପଣ ଏମିତି ଚିନ୍ତିତ, ଅନ୍ୟମନସ୍କ ଜଣାପଡୁଛନ୍ତି କାହିଁକି ? ହାର୍ଡି ଉ[illegible] ଦେଲେ, ଆଜି ମୁଁ ଯେଉଁ କାର୍‌ରେ ଆସିଲି, ସେଥିରେ ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ଦେଖିଲି । ସେ ସଂଖ୍ୟାଟି ମୋତେ ହତୋତ୍ସାହିତ କରିଦେଇଛି । ତୁମେ ତ ସଂଖ୍ୟାର ଯାଦୁକର । ଭାବୁଛି ତୁମେ ତାକୁ ସହଜରେ ଜାଣିପାରିବ । ସଂଖ୍ୟାଟି ହେଉଛି 1729 । ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ରାମାନୁଜନ୍ କହିଲେ, ବୋଧହୁଏ 1729 ଠାରୁ ଅଧିକ କୌତୂହଳପ୍ରଦ ସଂଖ୍ୟା ଆଉ ନାହିଁ । ଏମିତି ବହୁତ କମ୍‌ସଂଖ୍ୟକ ସଂଖ୍ୟା ଅଛି, ଯାହାକୁ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଘନଫଳର ସମଷ୍ଟିରୂପେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରରେ ପ୍ରକାଶ କରିହେବ ଓ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ 1729 ସବୁଠାରୁ ଛୋଟ । ବାସ୍ତବରେ ଏହା ଅତି ମନୋରଞ୍ଜକ ସଂଖ୍ୟା ।

ଏହି ସଂଖ୍ୟାର କେତେକ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୁଣ ହେଲା -

1. $12^3 + 1^3 = 1729$, $10^3 + 7^3 = 1729$

ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଘନଫଳର ସମଷ୍ଟି ରୂପେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରେ ପ୍ରକାଶ ପାଉଥିବା ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏହା ନ୍ୟୁନତମ ।

2. ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା ବିଚାରକୁ ନେଲେ 91 କୁ ମଧ୍ୟ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଘନଫଳର ସମଷ୍ଟି ଭାବେ ଦୁଇପ୍ରକାର ପ୍ରକାଶ କରିହେବ ।

$4^3 + 3^3 = 91$, $6^3 + (-5)^3 = 91$

ସୌଭାଗ୍ୟବଶତଃ 91, 1729 ର ଏକ ଗୁଣନୀୟକ ।

3. ଅନ୍ୟ ଯେଉଁ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଘନଫଳର ସମଷ୍ଟି ରୂପେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରେ ପ୍ରକାଶ କରିହେବ, ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ -

$4104 = 16^3 + 2^3 = 15^3 + 9^3$

$13832 = 24^3 + 9^3 = 20^3 + 18^3$

$40033 = 34^3 + 9^3 = 33^3 + 16^3$

$64232 = 39^3 + 17^3 = 36^3 + 26^3$

4. 1729 ର ସମସ୍ତ ଗୁଣନୀୟକ ଓ ଏହାର ଗୁଣଫଳ 1729 ର ଚତୁର୍ଥ ଘାତ ସଙ୍ଗେ ସମାନ ।

$1 \times 7 \times 13 \times 19 \times 91 \times 133 \times 247 \times 1729 = (1729)^4$

5. 1729 ବ୍ୟତୀତ ଏହାର ସମସ୍ତ ଗୁଣନୀୟକର ସମଷ୍ଟି ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଘନର ବିୟୋଗ ଫଳ ସହ ସମାନ ।

$1 + 7 + 13 + 19 + 91 + 133 + 244 = 8^3 - 1^3$

6. 1729 କୁ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗର ବିୟୋଗଫଳ ଭାବରେ ଚାରି ପ୍ରକାରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

$1729 = 865^2 - 864^2$

$247 \times 7 = (127+120)(127-120) = 127^2 - 120^2$

$133 \times 13 = (73+60)(73-60) = 73^2 - 60^2$

$91 \times 19 = (55+36)(55-36) = 55^2 - 36^2$

୫ ବର୍ଷ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ରହଣି ମଧ୍ୟରେ ସେ ୨୧ଟି ଗବେଷଣା ନିବନ୍ଧ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ସେଥିରୁ ୫ଟି ଥିଲା ହାର୍ଡିଙ୍କ ସହ । ୧୯୧୬ ମସିହାରେ ସେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ସ୍ନାତକ ପାସ୍ କଲେ । ୧୯୧୮ ମସିହା ଫେବୃଆରୀ ମାସରେ ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟି ଫେଲୋସିପ୍ ପାଇଲେ ଓ ସେହିବର୍ଷ ଅକ୍ଟୋବର ମାସରେ ଫେଲୋ ଅଫ୍ ଟ୍ରିନିଟି କଲେଜ ଭାବେ ନିର୍ବାଚିତ ହେଲେ । ଏହାର ଅଳ୍ପଦିନ ପରେ ସେ ଅସୁସ୍ଥ ହୋଇପଡ଼ିଲେ । ପ୍ରାଥମିକ ଭାବେ ତାଙ୍କୁ ଯକ୍ଷ୍ମା ହୋଇଥିବା ଆକଳନ କରାଯାଇଥିଲା । ଅବସ୍ଥା ଗୁରୁତର ହେବାରୁ ସେ ୧୯୧୮ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ୍ ମାସରେ ଭାରତ ଫେରିଆସିଲେ । ୧୯୨୦ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ୍ ୨୬ ତାରିଖରେ ତାଙ୍କର ମହାପ୍ରୟାଣ ଘଟିଲା ।

ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରହିଗଲା ବିସ୍ମୟ ପୁରୁଷଙ୍କର ଗଣିତ ଜଗତ୍‌କୁ ଅବଦାନ । ତାଙ୍କର ଅମର କୃତି ପାଇଁ ଶହଶହ ଗଣିତ ଓ ବିଜ୍ଞାନପ୍ରେମୀ ତାଙ୍କୁ ଅର୍ପଣ କରୁଛନ୍ତି ଆନ୍ତରିକ ଶ୍ରଦ୍ଧା ସୁମନ । ତାଙ୍କର ସାଧନା ପାଇଁ ସେ ଆଜି କାଳଜୟୀ ହୋଇପାରିଛନ୍ତି ।

ସହାୟକ ପୁସ୍ତକ :

୧. ଡ୍ରିମ୍-୨୦୪୭, ଏପ୍ରିଲ୍-୨୦୧୨ ।

୨. ମାଥେମାଟିକ୍ସ ନ୍ୟୁଜ୍‌ଲେଟର, ଭାଗ-୨୧, ସଂଖ୍ୟା-୪, ୨୦୧୨ ।

■

ଅଧ୍ୟାପକ, ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ,
ଏସ୍.କେ.ସି.ଜି. ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ପାରଳାଖେମୁଣ୍ଡି, ଗଜପତି

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜ

ଶ୍ରୀମତୀ ଅର୍ଚ୍ଚନା ପାଣିଗ୍ରାହୀ

ଗଣିତ ବିଜ୍ଞାନରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣକାରୀ ସଂଖ୍ୟା ବିନ୍ୟାସ (Number Patterns) ମଧ୍ୟରୁ ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜ (Pascal's Triangle) ଅନ୍ୟତମ । ଫ୍ରାନ୍‌ସ୍‌ର ଗଣିତଜ୍ଞ ବ୍ଲେଇଜ୍ ପାସ୍କାଲ୍ (Blaise Pascal, 1623-1662)ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜରେ ବ୍ୟବହୃତ ସଂଖ୍ୟାଗୁଚ୍ଛ ବିଷୟରେ ପୂର୍ବରୁ ମଧ୍ୟ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ଜଣାଥିଲା । ମାତ୍ର ପାସ୍କାଲ୍ ଏହି ସଂଖ୍ୟାଗୁଚ୍ଛର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରୟୋଗ ବିକଶିତ କରାଇଥିଲେ । ଏ ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟକୁ ଏକାଠି କରି ସେ "Treatise on Arithmetical Triangle" ନାମକ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ ଏବଂ ମରଣୋତ୍ତର ଭାବରେ ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ୧୬୬୫ ମସିହାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା । ପୁସ୍ତକଟିରେ ସେ ତ୍ରିଭୁଜରେ ବ୍ୟବହୃତ ସଂଖ୍ୟାଗୁଚ୍ଛ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ସିଦ୍ଧାନ୍ତ (Probability Theory)ର ବିଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିଛନ୍ତି ।

ବ୍ଲେଇଜ୍ ପାସ୍କାଲ୍

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜ ହେଉଛି ଏକ ତ୍ରିଭୁଜାକାର ଅନୁକ୍ରମ (Triangular array), ଯେଉଁଥିରେ ଦ୍ୱିପଦ ରାଶିମାନଙ୍କର ସହଗ (Binomial coefficients) ଗୁଡ଼ିକୁ ତ୍ରିଭୁଜ ଆକାରରେ ସଜ୍ଜିତ କରାଯାଇଛି ।

$\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ ହେଉଛି ଏକ ଦ୍ୱିପଦ ରାଶିର ସହଗ, ଯେଉଁଠାରେ

$n = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6...$

$0 \le r \le n$, $n! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times ..... \times n$

$r! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times ...... \times r$

$0! = 1$

ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପାୟରେ ମଧ୍ୟ ଆମେ କହିପାରିବା ଯେ - ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଶୀର୍ଷରେ ଆମେ '1' ଲେଖିବା ଏବଂ ଏହାର ତଳକୁ ତଳ ଆମେ ତ୍ରିଭୁଜ ଆକାରରେ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାପିତ କରିବା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂଖ୍ୟା ଏହାର ଠିକ୍ ଉପରକୁ ଥିବା ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ସମଷ୍ଟି ଅଟେ (ତ୍ରିଭୁଜର ବାମ ଓ ଡାହାଣ ଧାରରେ ଥିବା ସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ଏହି ନିୟମ ଲାଗୁ ହେବ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହି ଦୁଇ ଧାରରେ ଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂଖ୍ୟା "1" ହେବ) ।

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1

ପ୍ରଚଳିତ ପ୍ରଥା ଅନୁଯାୟୀ ଆମେ ଧାଡ଼ିଗୁଡ଼ିକୁ n=0 ରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା । ଉଦାହରଣ, ଚତୁର୍ଥ ଧାଡ଼ି ପାଇଁ ଆମେ ପାଇବା

$1+4 = 5, 4+6 = 10, 6+4 = 10, 4+1 = 5$

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜର ଗୁଣାବଳୀ

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜରେ ବିଭିନ୍ନ ଧରଣର ସଂଖ୍ୟାବିନ୍ୟାସ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଏହା ସହିତ ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜ ମଧ୍ୟ ନାନା ପ୍ରକାର ଗୁଣାବଳୀରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ । ସେଥିମଧ୍ୟରୁ କେତେଗୁଡ଼ିକ ଗୁଣାବଳୀ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

1) 11 ର ଘାତ ସଂଖ୍ୟା (11^n)

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜର କୌଣସି ଏକ ଧାଡ଼ିରେ ଥିବା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ପାଖାପାଖି ଲେଖିବା (ଦୁଇଅଙ୍କବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହାର ଦଶକସ୍ଥାନର ଅଙ୍କକୁ ପୂର୍ବ ସଂଖ୍ୟା ସଙ୍ଗେ ଯୋଗ କରିବା) ଫଳରେ ଆମେ 11 ର ଘାତ ସଂଖ୍ୟା (n ତମ ଧାଡ଼ି ପାଇଁ 11^n)ଟିଏ ପାଇବା । ଉଦାହରଣ - ଦ୍ୱିତୀୟ ଧାଡ଼ିରେ ଥିବା ସଂଖ୍ୟା '1', '2', '1' କୁ ପାଖାପାଖି ଲେଖିବା ଫଳରେ $121=11^2$ ପାଇବା । ପଞ୍ଚମଧାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟା '1', '5','10', '10', '5', '1' କୁ ପାଖାପାଖି ଲେଖିବା (ଏକକ ସ୍ଥାନର ଅଙ୍କକୁ ଲେଖିବା ଓ ଦଶକ ସ୍ଥାନର ଅଙ୍କକୁ ପୂର୍ବ ସଂଖ୍ୟା ସହ ଯୋଗ କରିବା) ଫଳରେ $161051=11^5$ ପାଇବା ।

2. ପ୍ରତ୍ୟେକ ଧାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜର n ତମ ଧାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି 2^n ହୁଏ । ଉଦାହରଣ, 0 ତମ ଧାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି $1=2^0$, 1 ମ ଧାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି $1+1=2=2^1$, 2ୟ ଧାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି $1 + 2 + 1 = 4 = 2^2$, 3ୟ ଧାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି $1+3+3+1=8=2^3$, 4ର୍ଥ ଧାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି $1+4+6+4+1=16=16=2^4$ ।

3. ପ୍ରତ୍ୟେକ ଧାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଗର ସମଷ୍ଟି

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜର n ତମ ଧାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଗର ସମଷ୍ଟି (2n) ତମ ଧାଡ଼ିର ମଝିରେ ଥିବା ସଂଖ୍ୟା ସଙ୍ଗେ ସମାନ ହୁଏ । ଉଦାହରଣ, 1 ମ ଧାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଗର ସମଷ୍ଟି $1^2+2^2+1^2=6$ (ଏହା 2ୟ ଧାଡ଼ିର ମଝିରେ ଅଛି ।)

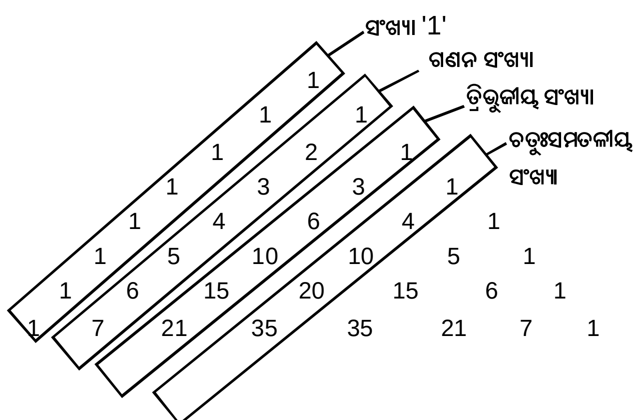
3ୟ ଧାଡ଼ିର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଗର ସମଷ୍ଟି $1^2+3^2+3^2+1^2=20$ (ଏହା 6 ଷ୍ଠ ଧାଡ଼ିର ମଝିରେ ଅଛି ।)

4. ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣିତକ

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜର ଯେଉଁ ଧାଡ଼ିଗୁଡ଼ିକରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସଂଖ୍ୟା (ଅର୍ଥାତ୍ '1' ପରେ ଥିବା ସଂଖ୍ୟା) ଏକ ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟା, ସେହି ଧାଡ଼ିଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା (ସଂଖ୍ୟା '1' ବ୍ୟତୀତ) ଗୁଡ଼ିକ ସେହି ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟାଟିର ଗୁଣିତକ ଅଟନ୍ତି । ଉଦାହରଣ - ପଞ୍ଚମ ଧାଡ଼ିରେ 2 ୟ ସଂଖ୍ୟା 5 (ଏକ ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟା) ଏବଂ ଏହି ଧାଡ଼ିର ଅନ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା (ସଂଖ୍ୟା '1' ବ୍ୟତୀତ) ଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି 5 ଓ 10 (ଏଗୁଡ଼ିକ '5' ର ଗୁଣିତକ) । 7 ମ ଧାଡ଼ିରେ ୨ୟ ସଂଖ୍ୟା (7 ଏକ ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟା) ଏବଂ ଏହି ଧାଡ଼ିର ଅନ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା (ସଂଖ୍ୟା '1' ବ୍ୟତୀତ) ଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଓ 7, 21, ଓ 35 (ଏଗୁଡ଼ିକ '7' ର ଗୁଣିତକ) ।

5. କେବଳ ସଂଖ୍ୟା "1"

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜର ବାମ ଏବଂ ଡାହାଣ ଧାରରେ ଥିବା କର୍ଣ୍ଣରେ କେବଳ ସଂଖ୍ୟା "1" କୁ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ।



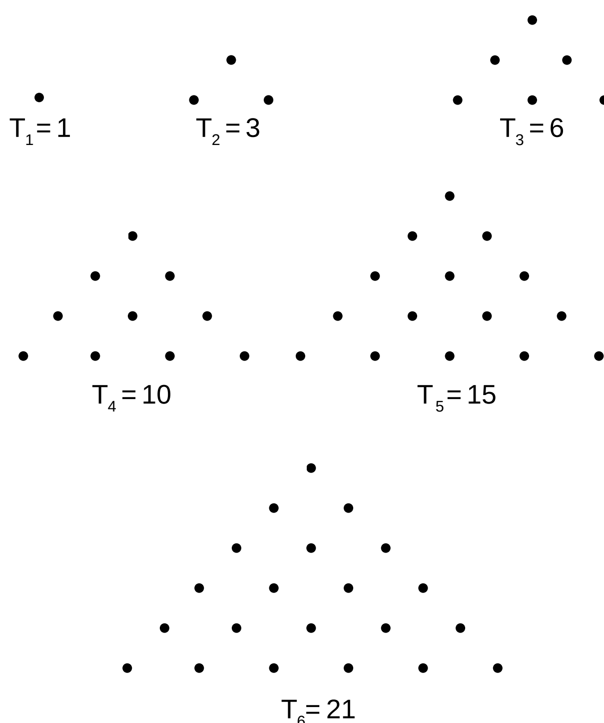
6. ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜର ଧାରରେ ଥିବା କର୍ଣ୍ଣର ପରବର୍ତ୍ତୀ କର୍ଣ୍ଣ ଅର୍ଥାତ୍ 2 ୟ କର୍ଣ୍ଣରେ ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା କ୍ରମରେ ଅର୍ଥାତ୍ 1,2,3,4,5,6,7,.... ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ।

7. ତ୍ରିଭୁଜୀୟ ସଂଖ୍ୟା

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ପରବର୍ତ୍ତୀ କର୍ଣ୍ଣ ଅର୍ଥାତ୍ 3 ୟ କର୍ଣ୍ଣରେ ଆମେ ତ୍ରିଭୁଜୀୟ ସଂଖ୍ୟା (Triangular Numbers) କ୍ରମରେ ଅର୍ଥାତ୍ 1,3,6,10,15,21,.... ଦେଖିବାକୁ ପାଉ ।

ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକୁ ସମାନ ଦୂରତାରେ ରଖି ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ ସଦୃଶ ସଜେଇବା ପାଇଁ ଯେତେ ସଂଖ୍ୟକ ବିନ୍ଦୁ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ, ସେହି ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ "ତ୍ରିଭୁଜୀୟ ସଂଖ୍ୟା" କହନ୍ତି । ଗଣନସଂଖ୍ୟା 1 ଠାରୁ n ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମଷ୍ଟିକୁ n ତମ ତ୍ରିଭୁଜୀୟ ସଂଖ୍ୟା ବୋଲି କହନ୍ତି ।



8. ଚତୁଃ ସମତଳୀୟ ସଂଖ୍ୟା

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜର ପରବର୍ତ୍ତୀ କର୍ଣ୍ଣ ଅର୍ଥାତ୍ 4 ର୍ଥ କର୍ଣ୍ଣରେ ଆମେ ଚତୁଃ ସମତଳୀୟ ସଂଖ୍ୟା (Tetrahedral Numbers) କ୍ରମରେ ଅର୍ଥାତ୍ 1,4,10,20,35,.... ଦେଖିବାକୁ ପାଉ ।

ଚତୁଃ ସମତଳୀୟ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ତ୍ରିଭୁଜୀୟ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର କ୍ରମିକ ସମଷ୍ଟି । ତ୍ରିଭୁଜୀୟ ସଂଖ୍ୟା 1,3,6,10,15,21,... ଆଦିକୁ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ଯୋଗକଲେ ଆମେ ଚତୁଃ ସମତଳୀୟ ସଂଖ୍ୟା ପାଇବା, ଅର୍ଥାତ୍ ଚତୁଃ ସମତଳୀୟ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି 1, 1+3=4, 1+3+6=10, 1+3+6+10=20, ... ।

9. ପ୍ରତିସମ (Symmetrical)

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜ ପ୍ରତିସମ ଅଟେ । ଦର୍ପଣରେ ଦେଖିବା ସଦୃଶ ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜର ବାମପାର୍ଶ୍ୱର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ସହ ସମାନ । ଏହା ନିମ୍ନ ଚିତ୍ରରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇ ପାରିବ ।

1
1 | 1
1 2 1
1 3 | 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 | 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 | 35 21 7 1
1 8 28 56 70 56 28 8 1

10. ଫିବୋନାସି ଅନୁକ୍ରମ (Fibonacci Sequence)

ପାସ୍କାଲ୍‌ଙ୍କ ତ୍ରିଭୁଜର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଧାଡ଼ିକୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱର ଏକ ସ୍ତମ୍ଭରୁ ଲେଖିଲେ ଆମେ ନିମ୍ନ ରୂପେ ଏକ ତ୍ରିଭୁଜ ପାଇବୁ ଏବଂ ଏହି ତ୍ରିଭୁଜର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ତେରଛା କରି ନିମ୍ନ ଭାବେ ମିଶାଇବା ଫଳରେ ଆମେ ଫିବୋନାସି ସଂଖ୍ୟା ପାଇ ପାରିବା ।

1	1
1 1	1
1 2 1	1 + 1 = 2
1 3 3 1	1 + 2 = 3
1 4 6 4 1	1 + 3 + 1 = 5
1 5 10 10 5 1	1 + 4 + 3 = 8
1 6 15 20 15 6 1	1 + 5 + 6 + 1 = 13
1 7 21 35 35 21 7 1	1 + 6 + 10 + 4 = 21

ଫିବୋନାସି ଅନୁକ୍ରମର ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି 1 ଓ 1 ଏବଂ ଏହି ଅନୁକ୍ରମରେ ଦୁଇଟି କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଯୋଗ କଲେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସଂଖ୍ୟା ମିଳେ । ଯଥା 1,1,2 (=1+1), 3(=1+2), 5(=2+3), 8(=3+5), 13 (=5+8), 21(=8+13),.... ।

■

ମାର୍ଫତ୍-କଳ୍ପନା ମିଶ୍ର
ବୁଗୁଡ଼ାକଟା (ଆଖଣ୍ଡଳମଣି ମନ୍ଦିର ପାଖ),
ଭଞ୍ଜପୁର, ବାରିପଦା, ମୟୁରଭଞ୍ଜ-୭୫୭୦୦୨
ମୋବାଇଲ - ୯୮୬୧୧୪୪୬୯୦

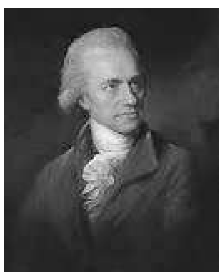
ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନ

ଭାରତରେ ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କାର

ଶ୍ରୀ ହିମାଂଶୁ ଶେଖର ଫତେସିଂହ

ସୌରଜଗତ୍‌ରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ୮ଟି ଗ୍ରହ ଓ ୫ଟି ବାମନ ଗ୍ରହ ପରିକ୍ରମଣ କରିଥାନ୍ତି । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଅସଂଖ୍ୟ କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ର ପଥୁରିଆ ପିଣ୍ଡ ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଥାନ୍ତି । ଏହି ପଥୁରିଆ ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକାର ନ ଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ରହ ଓ ବାମନ ଗ୍ରହ ତୁଳନାରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷୁଦ୍ର । ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଗ୍ରହ କିମ୍ବା ବାମନ ଗ୍ରହର ମାନ୍ୟତା ମିଳେନାହିଁ । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଗ୍ରହାଣୁ କୁହାଯାଏ । ଆମ ସୌରଜଗତ୍‌ରେ ନିୟୁତାଧିକ ଗ୍ରହାଣୁ ରହିଥିବା ଜଣାଯାଏ ।

ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ୧୮୦୧ ମସିହା ଜାନୁଆରୀରେ ଇଟାଲିର ଧର୍ମଯାଜକ ଗୁସେପ୍ପୋ ପିଆଜ୍ଜି ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହର କକ୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ବୃହତ୍ ଗୋଲାକାର ପିଣ୍ଡ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ସେ ଏହାକୁ ଏକ ଗ୍ରହ ବୋଲି ମତ ଦେବା ସହିତ ଏହାର ନାଁ ରଖିଥିଲେ "ସେରସ୍" । ଏହାପରେ ୧୮୦୨ ରୁ ୧୮୦୭ ମସିହା ମଧ୍ୟରେ ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହର କକ୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଆଉ ତିନି ଗୋଟି କ୍ଷୁଦ୍ର ପିଣ୍ଡ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ତିନିଗୋଟି ପିଣ୍ଡ ଥିଲା ପଲ୍ଲାସ, ଜୁନୋ ଓ ଭେଷ୍ଟା । ସେତେବେଳେ ଏହି ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରହରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହା ଫଳରେ ସୌରଜଗତ୍‌ର ଗ୍ରହ ସଂଖ୍ୟା ୧୧କୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା । ଏହାର ୩୮ ବର୍ଷ ପରେ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୮୪୫ ମସିହାରେ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା ପଞ୍ଚମ ପିଣ୍ଡ ଅଷ୍ଟ୍ରିଆ । ୧୮୫୧ ମସିହା ଶେଷ ସୁଦ୍ଧା ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତିର କକ୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଏହିପରି ୧୫ଟି ପିଣ୍ଡର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଥିଲା । ସେତେବେଳକୁ ନେପଚ୍ୟୁନ୍ ଗ୍ରହଟିର ଆବିଷ୍କାର ସଂପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଫଳରେ ସୌରଜଗତ୍‌ର ମୋଟ ଗ୍ରହ ସଂଖ୍ୟା ୨୩ରେ ପହଞ୍ଚିଲା । କିନ୍ତୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ କ୍ଷୁଦ୍ର ପିଣ୍ଡକୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିତ୍‌ଗଣ ଗ୍ରହର ମାନ୍ୟତା ଦେବାକୁ ପଶ୍ଚାତ୍‌ପଦ ହେଲେ । ତେବେ ତାରକା ସହିତ ସାଦୃଶ୍ୟ ହେତୁ ପ୍ରଖ୍ୟାତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ


ୱିଲିୟମ୍ ହରଶ୍ଚେଲ୍

ୱିଲିୟମ୍ ହରଶ୍ଚେଲ୍ (Sir Frederick William Herschel, 1738- 1822) ଏଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଏଷ୍ଟିରଏଡ୍ (Asteroid) ରଖିଥିଲେ। ଆମେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଗ୍ରହାଣୁ ରୂପେ ଜାଣୁ। ଏହାପରେ 'ସେରସ୍' ସମେତ ଏହି ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ରହାଣୁରୂପେ ପରିଚିତ ହେଲେ। ଅବଶ୍ୟ ଗତ ୨୦୦୬ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସଠାରୁ 'ସେରସ୍' ଗ୍ରହାଣୁ ପରିବର୍ତ୍ତେ 'ବାମନ ଗ୍ରହ' ରୂପେ ପରିଚିତ ହେଉଛି।

ସୌରଜଗତ୍‌ରେ ଅଧିକାଂଶ ଗ୍ରହାଣୁ ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହର କକ୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ରହିଥିବାର ଜଣାଯାଏ। ଏଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ୧.୮ ରୁ ୪.୫ ଜ୍ୟୋତିଃଏକକ ଦୂରତାରେ ଏକ ବଳୟ ରୂପରେ ରହିଛନ୍ତି। ଏହାକୁ ଗ୍ରହାଣୁବଳୟ କୁହାଯାଏ। ଏହି ବଳୟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ଦେଢ଼ଲକ୍ଷ ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛି। ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟୂନ ୭ ଲକ୍ଷ ୫୦ ହଜାର ଗ୍ରହାଣୁ ରହିଥିବାର ଆକଳନ କରାଯାଇଛି। କେବଳ ଗ୍ରହାଣୁ ବଳୟ କାହିଁକି ସୌରଜଗତ୍‌ର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ମଧ୍ୟ ଲକ୍ଷାଧିକ ଗ୍ରହାଣୁ ଥିବାର ସୂଚନା ମିଳିଛି। ପ୍ରତିବର୍ଷ ବହୁ ନୂତନ ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଉଛି।

ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କାର ପ୍ରତି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଆକର୍ଷଣ ରହିଛି। ପୃଥିବୀର ବହୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଏକାଧିକ ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କାର କରି ରେକର୍ଡ କରିଛନ୍ତି। ଆମ ଦେଶରେ ମଧ୍ୟ କେତେଗୋଟି ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛି। ଗତ ୧୮୬୧ ମସିହାରେ ଆମ ଦେଶରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ମାଡ୍ରାସ୍ ମାନମନ୍ଦିରରେ ସରକାରୀ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ରୂପେ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ ନରମାନ୍ ପଗ୍‌ସନ୍ (Sir Norman Robert Pogson, 1829-1891)। ଏହି ମାନମନ୍ଦିରରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ୮ ଇଞ୍ଚ୍ କୁକ୍ ଇକ୍ୱିଟୋରିଆଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ୨୫ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ସେ ୫ଟି ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ। ଏହି ପାଞ୍ଚଗୋଟି ଗ୍ରହାଣୁର ନାମ ଏସିଆ, ସାଫୋ, ସିଲ୍‌ଭିଆ, କାମିଲା ଓ ଭେରା ରଖାଯାଇଥିଲା। ଏହି ଗ୍ରହାଣୁଗୁଡ଼ିକର ଆବିଷ୍କାରରେ ତାଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲେ ଆମ ଦେଶର ମହାନ୍ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଚିନ୍ତାମଣି ରଘୁନାଥାଚାରୀ। ଅବଶ୍ୟ ନରମାନ୍ ଆମ ଦେଶକୁ ଆସିବା ପୂର୍ବରୁ ଏଂପିଟ୍ରାଇଟ୍, ଇସିସ୍, ଆରିଆଡ୍ନେ ଓ ହେଷ୍ଟିଆ ନାମରେ ୪ ଗୋଟି ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କାର କରିସାରିଥିଲେ। 'ଇସିସ୍' ଗ୍ରହାଣୁର ଆବିଷ୍କାର ଲାଗି ତାଙ୍କୁ ଫ୍ରେଞ୍ଚ୍ ଏକାଡେମୀ ତରଫରୁ ଲାଲାଣ୍ଡେ ପୁରସ୍କାର (Lalande Prize) ରେ ଭୂଷିତ କରାଯାଇଥିଲା। ଆମ ଦେଶରେ ୫ଟି ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହେବା ପରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ଆଉ ଶହେ ବର୍ଷ ସମୟ ଲାଗିଥିଲା।

ଗତ ୧୯୮୭ ଜାନୁଆରୀ ମାସରେ ବେଙ୍ଗାଲୁରୁ ସ୍ଥିତ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିଃପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ତରଫରୁ 'କଳ୍‌କି ପ୍ରକଳ୍ପ' (Project Kalki) ନାମରେ ଏକ ନୂତନ ପ୍ରକଳ୍ପର ଆରମ୍ଭ କରାଯାଇଥିଲା। ଏହାର ମୂଳ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ରହିଥିଲା ସୌରଜଗତ୍‌ରେ ଗ୍ରହାଣୁ, ଧୂମକେତୁ ଓ ଦଶମଗ୍ରହର ଆବିଷ୍କାର। ଏହି ପ୍ରକଳ୍ପର ମୁଖ୍ୟ ଥିଲେ ଆର୍ ରାଜାମୋହନ। ଏହାର ସଭ୍ୟରୂପେ ରହିଥିଲେ କେ. କୁପୁସ୍ୱାମୀ, ଭି. ମୂର୍ତ୍ତି ଓ ଏ. ପାରାଞ୍ଜପେ। କାଭାଲୁରସ୍ଥିତ *ବେଣୁ ବପ୍ପୁ ମାନମନ୍ଦିରରେ ୧୯୮୫ ମସିହାରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିବା ୪୫ ସେ.ମି.ର ସ୍ମିଡ୍ (Schmidt) ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଆକାଶ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରାଯାଇଥିଲା। ଏହାର ଫଳ ସ୍ୱରୂପ ୧୯୮୮ ମସିହା ଫେବୃଆରୀ ୧୭ ତାରିଖ ଦିନ ପ୍ରଥମ ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲା। ଏହାର ଅସ୍ଥାୟୀ ନାମ 1988 DQ1। ମହାନ୍ ଭାରତୀୟ ଗଣିତଜ୍ଞ ଶ୍ରୀନିବାସ ରାମାନୁଜନ୍‌ଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ଏହି ଗ୍ରହାଣୁଟିର ନାମ ପରେ ୪୧୩୦ ରାମାନୁଜନ୍ ରଖାଯାଇଥିଲା। ଏହାପରେ ଏଠାରୁ ଆଉ ପାଞ୍ଚଗୋଟି ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲା। ଏହି ଗ୍ରହାଣୁଗୁଡ଼ିକର ଅସ୍ଥାୟୀ ନାମ 1988DR, 1989CD4, 1988CA, 1988BX ଓ 1990BC2 ରହିଥିଲା। ଏହି ଗ୍ରହାଣୁଗୁଡ଼ିକ ୧୯୮୮ ରୁ ୧୯୯୦ ମସିହା ମଧ୍ୟରେ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲା। ଆମେରିକାର 'ନାସା' ଅନ୍ତର୍ଗତ କ୍ଷୁଦ୍ରଗ୍ରହ କେନ୍ଦ୍ର ଦ୍ୱାରା ସ୍ୱୀକୃତି ପାଇବା ପରେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥାକ୍ରମେ ୪୭୦୬, ୫୧୭୮, ୭୫୬୪, ୮୩୪୮ ଓ ୧୭୪୪୬ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ସୂଚିତ କରାଯାଇଥିଲା। ୨୦୦୪ ମସିହାରେ ନାସାର ଭୌତିକ ରସାୟନବିତ୍ ଡେନ୍ନିସ୍ ସି ରଏଟର (Dennis C Reuter)ଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ୪୭୦୬ ସୂଚିତ ଗ୍ରହାଣୁଟି ୪୭୦୬ ଡେନ୍ନିସରଏଟର ନାମରେ ନାମିତ ହୋଇଥିଲା। ଏହାପରେ ଗ୍ରହାଣୁ ୫୧୭୮କୁ କେରଳର ପରିବେଶବିଜ୍ଞାନୀ ସାଇନୁଦୀନ ପଟ୍ଟାଝୀଙ୍କ

ନାମରେ ୫୧୭୮ ପଟ୍ଟାଝୀ ରଖାଯାଇଥିଲା । ଗ୍ରହାଣୁ ୮୩୪୮ ଓ ଗ୍ରହାଣୁ ୭୫୬୪ର ଆବିଷ୍କର୍ତ୍ତା ଆର୍. ରାଜାମୋହନଙ୍କ ପରାମର୍ଶକ୍ରମେ ଜେ.ସି. ଭଟ୍ଟାଚାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଏମ୍.ଜି.କେ. ମେନନ୍ଙ୍କ ନାମରେ ନାମିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଦୁଇଗୋଟି ଗ୍ରହାଣୁର ନାମ ରହିଥିଲା ୮୩୪୮ ଭଟ୍ଟାଚାର୍ଯ୍ୟ ଓ ୭୫୬୪ ଗୋକୁମେନନ୍ । ଆମ ଦେଶର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ବିଷ୍ଣୁ ରେଡ୍ଡି ଆମେରିକାରେ ଗବେଷଣା କରି ମୋଟ ୨୩ଟି ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହାଣୁର ନାମ ରହିଛି ୭୮୧୧୮ ଭାରତ । ଏହି ମୁଖ୍ୟବଳୟ ଗ୍ରହାଣୁଟିର ବ୍ୟାସ ରହିଛି ମାତ୍ର ୨.୩ କିଲୋମିଟର । ଆମ ଦେଶର କେତେ ଜଣ ସ୍କୁଲ୍ ଛାତ୍ର ମଧ୍ୟ ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କାର କରିବାର ଗୌରବ ହାସଲ କରିଛନ୍ତି । ଗତ ୨୦୧୧ ମସିହାରେ ଦିଲ୍ଲୀର ଦୁଇଛାତ୍ର ବୈଭବ ସାପ୍ରା, ଶରଣଜିତ୍ ସିଂହ 2011QM14 ନାମରେ ଏକ ଗ୍ରହାଣୁ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି ।


ଗ୍ରହାଣୁ 2011QM14

ଆଉ କେତେଗୋଟି ଗ୍ରହାଣୁକୁ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଭାରତୀୟ ଓ ପୌରାଣିକ ଚରିତ୍ର ନାମରେ ନାମକରଣ କରାଯାଇଛି । ଭାରତୀୟଙ୍କ ନାମରେ ନାମିତ କେତେଗୋଟି ଗ୍ରହାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ୨୯୮୬ ମୃଣାଳିନୀ, ୨୯୮୭ ସରାଭାଇ, ୧୯୫୮ ଚନ୍ଦ୍ର, ୨୫୯୬ ବେଣୁ ବପ୍ପୁ, ୫୧୮୨୬ କଳ୍ପନା ଚାଵ୍ଲା (Kalpana Chawla, 1961-2003) ଅନ୍ୟତମ । ସେହିପରି କେତେଗୋଟି ଗ୍ରହାଣୁ ଭାରତୀୟ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ନାମରେ ନାମିତ ହୋଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ୨୩୨୨୮ ନନ୍ଦିନୀ ଶର୍ମା ପ୍ରଧାନ ।


କଳ୍ପନା ଚାଵ୍ଲା

■

ଅଭ୍ୟର୍ଥନା, ଇବ୍ ଥର୍ମାଲ୍, ଜି-ଝାରସୁଗୁଡ଼ା-୭୬୮୨୩୪
ମୋବାଇଲ୍ - ୯୪୩୮୨୦୧୮୬୫

କଳ୍ପନା ଚାଵ୍ଲାଙ୍କ ପୁଣ୍ୟ ଶ୍ରାଦ୍ଧ ତିଥିରେ (ଫେବୃଆରୀ ୧)
ତାଙ୍କ ପ୍ରତି ଗଭୀର ଶ୍ରଦ୍ଧାଞ୍ଜଳି ସହ ... ***- ସଂପାଦନାମଣ୍ଡଳୀ***

***ଏ' ସଂଖ୍ୟା ଶେଷ ପ୍ରଚ୍ଛଦରେ ରହିଛି ବେଣୁ ବପ୍ପୁଙ୍କ ମାନମନ୍ଦିର**

ସୂର୍ଯ୍ୟ: ବିଜ୍ଞାନରେ,ବିଶ୍ୱାସରେ...

(ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ କଲମରୁ)

ଶ୍ରୀ ଗୋପାଳ କୃଷ୍ଣ ଦାସ

ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ନେଇ ଏକ ସରଳ ବିଶ୍ୱାସ - ''ସୂର୍ଯ୍ୟ ସକଳ ଶକ୍ତିର ଆଧାର'' । ଏହି ସୂର୍ଯ୍ୟ ୧,୩୯୨,୦୦୦ କିଲୋମିଟର ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ନକ୍ଷତ୍ର । ଏହାର ବ୍ୟାସ ପୃଥିବୀଠୁ ୧୦୯ ଗୁଣ ବେଶୀ । ଏହାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍, ହିଲିୟମ୍, ଆଇରନ୍, ଅକ୍ସିଜେନ୍, କାର୍ବନ୍, ନିଅନ୍ ପରି ବହୁ ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ବହୁ ଆଦିମ କାଳରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ପ୍ରତି ସମସ୍ତଙ୍କ ଏକ ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା, ସେ ସ୍ୱର୍ଗର ଅଧିପତି ଏବଂ ବିଶେଷକରି ଇଣ୍ଡୋନେସୀୟମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ତଥା ମାନବ ଜାତିର ଜନ୍ମଦାତା । ମାତ୍ର ଏହି ବିଶ୍ୱାସକୁ ତୁଚ୍ଛ କଳ୍ପନା କହି ଗ୍ରୀକ୍ ଦାର୍ଶନିକ 'ଆନାକ୍ସାଗୋରାସ୍' (Anaxagoras, 500-428 BC) ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ଏକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ବଲ୍ ଏବଂ ଏହା ଜଣେ ଦେବତା ନୁହନ୍ତି କିମ୍ବା ଜ୍ୱଳନ୍ତ ରଥରେ ବସି ପୃଥିବୀ ପରିକ୍ରମଣ ମଧ୍ୟ କରନ୍ତି ନାହିଁ ବୋଲି ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଏହି ଘୋଷଣା ପାଇଁ ତାଙ୍କ ସମାଜ ତାଙ୍କୁ ମୃତ୍ୟୁ ଦଣ୍ଡରେ ଦଣ୍ଡିତ କରିଥିଲେ । ତେବେ ଏହା ମଧ୍ୟ ସୌଭାଗ୍ୟର କଥା ଯେ ସେହି ସମୟରେ ପେରିକ୍ଲିସ୍ (Pericles, 495-429 BC) ଓ ଏରାଟୋସ୍ଥେନିସ୍ (Eratosthenes, 276-195 BC)ଙ୍କ ପରି ବିଶ୍ୱବିଖ୍ୟାତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ ଯେ ଆନାକ୍ସାଗୋରାସ୍ଙ୍କ ଦାବି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀର ନିକଟତମ ଏକ ନକ୍ଷତ୍ର । ଏହାପରେ ତାଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ଦଣ୍ଡ ଉଠାଇଦିଆଯାଇଥିଲା । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀ ଓ ସୌରଜଗତ୍ କିରଣ ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତି । ସେହି କିରଣ ସନ୍ତୁଳିତ କରେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ । ଏହି କିରଣ ଦ୍ୱାରା ସମଗ୍ର ଜୀବଜଗତ୍ରେ ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏହି କିରଣ ଆଣନ୍ତି କେଉଁଠାରୁ ? ଉତ୍ତର - ଅନ୍ତରିକ୍ଷରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କୁ ଇଂରାଜୀ ଆଲ୍ଫାବେଟ୍ର କେତୋଟି ଅକ୍ଷର ଅନୁସାରେ ନାମ ଦିଆଯାଇଛି, ଯେପରିକି O, A, B, F, G, K ଏବଂ M । 'O' ବର୍ଗର ନକ୍ଷତ୍ରମାନେ ଅତି ଉତ୍ତପ୍ତ ଥିବାବେଳେ 'M' ବର୍ଗର ନକ୍ଷତ୍ର ଅତି ଶୀତଳ ଏବଂ 'O' ଠାରୁ 'M'

ଯାଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଶୀତଳତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ। ଅକ୍ଷର ଅନୁଯାୟୀ ସେମାନଙ୍କ ରଙ୍ଗ, ଯଥାକ୍ରମେ ନୀଳ (O), ନୀଳ-ଧଳା (B), ଧଳା (A), ହଳଦିଆ-ଧଳା (F), ହଳଦିଆ (G), କମଳା (K) ଏବଂ ନାଲି (M)। ଅନୁରୂପ ଭାବେ ଏହି ସମସ୍ତ ନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କୁ ରୋମାନ୍ ନମ୍ବର ଅନୁସାରେ ମଧ୍ୟ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି, ଯଥା I, II, III, IV, V । 'I' ଶ୍ରେଣୀର ନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କୁ 'Super giants' କୁହାଯାଉଥିବା ବେଳେ 'III' କୁ 'giants' ଏବଂ 'V' କୁ 'dwarfs' ବା 'main sequence stars' ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ G2V ଷ୍ଟାର ବୋଲି କୁହାଯାଏ। ଏହାକୁ ସ୍ପେଶ୍ ବିଜ୍ଞାନ ଭାଷାରେ କୁହାଯାଏ - 'Sun is a 'yellow' two tenths towards 'orange' main sequence star' । ଏହାର ଅର୍ଥ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ରଙ୍ଗ ହଳଦିଆ (G) ଯାହାର ଦୁଇ ଦଶମାଂଶ ଭାଗ କମଳା (K) ବର୍ଣ୍ଣ। ଏହା ଏକ main sequence star ବା dwarf (V)। ଏହି GV ବର୍ଗର ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ସୌରବସ୍ତୁତ୍ୱ (solar mass) ୦.୮ରୁ ୧.୨। ସେହିପରି ଏମାନଙ୍କ ପୃଷ୍ଠ ତାପମାତ୍ରା (surface temperature) ୫,୩୦୦ ରୁ ୬୦୦୦ K । ଏମାନେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର୍ ଫ୍ୟୁଜନ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଭାଙ୍ଗି ହିଲିୟମ୍‌ରେ ପରିଣତ କରନ୍ତି। ଫଳରେ ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଚୁର ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ। ତଥ୍ୟାନୁସାରେ, ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ପ୍ରାୟ ୬ ଶହ ମିଲିୟନ୍ ଟନ୍ ପରିମାଣର ବସ୍ତୁ ଶକ୍ତିକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ। ଏହି ଶକ୍ତି ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସ୍ତର ଭେଦ କରି ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ଆସେ ଯେଉଁଥିରୁ ସମଗ୍ର ଜୀବଜଗତ୍ ଉତ୍ତାପ ପାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ କିରଣ କୁହାଯାଏ। ଅନ୍ତରିକ୍ଷରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଏକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଶାନ୍ତ ତାରକା। ଅବଶ୍ୟ ସେଠାରେ ଅନେକ ସମୟରେ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଝଡ଼ମାନ ହୁଏ। ଏହିସବୁ ମଧ୍ୟରେ ସୋଲାର୍ ଫ୍ଲେୟାର୍, ସୋଲାର ଉଇଣ୍ଡ, ସନ୍‌ସ୍ପଟ୍ ଆଦି ଅନ୍ୟତମ। ସୂର୍ଯ୍ୟର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ବିସ୍ଫୋରଣ ହେଲେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ସୋଲାର୍ ଫ୍ଲେୟାର୍। ଏହା ପ୍ରାୟ ଏକ ଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଳବତ୍ତର ରହେ ଏବଂ ସେହି ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଷ୍ଠର ତାପମାତ୍ରା ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା ଦୁଇଗଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ। ସୋଲାର୍ ଫ୍ଲେୟାର୍ ବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଠାରୁ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ଓ ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ନିର୍ଗତ ହୁଏ। ଫଳତଃ ଟେଲିଯୋଗାଯୋଗ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ। ସୋଲାର୍ ଫ୍ଲେୟାର୍ ବେଳେ ପ୍ରବଳ ବେଗରେ ଶକ୍ତି ପୃଥିବୀଆଡ଼କୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ। ଏହାକୁ କୁହାଯାଏ ସୋଲାର୍ ଉଇଣ୍ଡ। ଏହା ଟେଲିଯୋଗାଯୋଗ, ରେଡ଼ିଓସିଗ୍‌ନାଲ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ କରେ। ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା କଳାଦାଗକୁ ସନ୍‌ସ୍ପଟ୍ କୁହାଯାଏ। ଏହି କଳାଦାଗଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନ ଅପେକ୍ଷା ଶୀତଳ ବା ଅଳ୍ପ ଗରମ। ୧୬ ରୁ ୧୬୦,୦୦୦ କି.ମି. ବ୍ୟାସ ବ୍ୟବଧାନ ମଧ୍ୟରେ ସନ୍‌ସ୍ପଟ୍ ଦେଖାଯାଏ। ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି, ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୪.୬ ବିଲିୟନ୍ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସୋଲାର ନେବୁଲାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ସୃଷ୍ଟି। ସୋଲାର ନେବୁଲା ହେଉଛି ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ଧୂଳିର ଏକ ଘଞ୍ଚ ବଳୟ, ଯେଉଁଠି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ସମଗ୍ର ସୌର ଶୃଙ୍ଖଳା ସୃଷ୍ଟ। ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ହେଉଥିବା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟର ଫ୍ୟୁଜନ୍ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠ ଶକ୍ତି ପାଇଥାଏ। ମାତ୍ର ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ତଥ୍ୟାନୁଯାୟୀ ଆଉ ପ୍ରାୟ ୫ ବିଲିୟନ୍ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ଗଚ୍ଛିତ ସମସ୍ତ ଉଦଜାନ ଶେଷ ହୋଇଯିବ। ତା'ପରେ ଇନ୍ଧନବିହୀନ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ କଳେବର ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ଏହା ଏକ ବିଶାଳ ଲୋହିତ ତାରକାରେ ପରିଣତ ହେବ। ଏହି ଲୋହିତ ତାରକାର ଆକାର ଏତେ ବିଶାଳ ହେବ ଯେ ଏହା ମଙ୍ଗଳର କକ୍ଷପଥକୁ ମଧ୍ୟ ଅତିକ୍ରମ କରିଯିବ। ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ମୃତ୍ୟୁମୁଖକୁ ଯାଉଥିବା ସୂର୍ଯ୍ୟ ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ପୃଥିବୀ ଏବଂ ମଙ୍ଗଳ ଏହି ଚାରୋଟି ଗ୍ରହକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଧ୍ୱଂସ କରିଦେବ। ଏହା ପରର ଅବସ୍ଥା ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ଧୂଳି ଯାହାକୁ 'ପ୍ଲାନେଟାରୀ ନେବୁଲା' କୁହାଯାଏ। ଏହାପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଧୀରେ ଧୀରେ ଥଣ୍ଡା ହେବାକୁ ଲାଗିବ। ସେତେବେଳେ କୌଣସି ଅଣୁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ ହେଉନଥିବ। ଏହା କ୍ରମଶଃ କ୍ଷୁଦ୍ରରୁ କ୍ଷୁଦ୍ରତର ହୋଇ ଶ୍ୱେତବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିବ। ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ white dwarf କୁହାଯିବ। ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଶେଷ ଅବସ୍ଥା। ଏହାପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ପିଣ୍ଡରୁ ସମସ୍ତ ଉତ୍ତାପ ଲୋପ ପାଇଯିବ। ଏହା ଏକ black dwarf ରେ ପରିଣତ ହେବ। ଏହି ବ୍ଲାକ୍ ଡ୍ୱାର୍ଫ ଅବସ୍ଥାର ଶେଷ ପରେ ହିଁ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ହେବ। ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ପରେ କ'ଣ ହେବ ସୌରଜଗତ୍‌ର ଅବସ୍ଥା ... !!

■

+୨ ବିଜ୍ଞାନ, ଦ୍ୱିତୀୟ ବର୍ଷ ଛାତ୍ର,
ବିଜୁ ପଟ୍ଟନାୟକ (ଜୁନିୟର୍) ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ,
ଏଫ୍.ଆର୍ ୭୧/୮, ଫେଜ୍-୨, ଶୈଳଶ୍ରୀବିହାର,
ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରପୁର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୨୧

ବିଜ୍ଞାନ ବିବିଧା

କ୍ଷତ ଓ ରକ୍ତସ୍ରାବ-୫

ଡାକ୍ତର ନିତ୍ୟାନନ୍ଦ ସ୍ୱାଇଁ

ଆଖିରେ କ୍ଷତ

ଆଖିରେ କୌଣସି କ୍ଷତ ହେଲେ, ତା'କୁ ଆଦୌ ଅବହେଳା କରିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । କାରଣ ଏହା ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତିକୁ ବ୍ୟାହତ କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ବେଶୀ । ଏ'ପରିକି ଆଖିଟି ସାମାନ୍ୟ ଘସି ହୋଇଗଲେ ମଧ୍ୟ ତାହା ସ୍ୱଚ୍ଛପଟଳକୁ ଅସ୍ୱଚ୍ଛ କରିଦେଇ ଦେଖିବାରେ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ । ପୁଣି କ୍ଷତସ୍ଥାନ ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇପଡ଼ିଲେ ତାହା ଆଂଶିକ ଦୃଷ୍ଟିହୀନତା ଜାତ କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ । ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଦୃଷ୍ଟିହୀନତାକୁ ମଧ୍ୟ ଏଡ଼େଇ ଦେଇ ହୁଏନାହିଁ ।

ଆଖିରେ ମାଡ଼ ବାଜିଲେ କିମ୍ବା ଛୋଟ କାଚଖଣ୍ଡ, ଧାତୁଖଣ୍ଡ ଓ ଗୋଡ଼ି କି କାଠ ଖଣ୍ଡ ଦ୍ୱାରା ଆଖି ଆଘାତପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ । ଏପରିକି ଦୁର୍ଘଟଣାରେ ପଡ଼ିଲେ ଚଷମା ଭାଙ୍ଗିଯାଇ ତା'ର ଟୁକୁରା ଅଂଶ ମଧ୍ୟ ଆଖିଭିତରେ ପଶିଯାଇପାରେ ।

ଆଖିରେ କ୍ଷତ ହେଲେ ଖୁବ୍ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ । ଆଖି ଲାଲ୍ ପଡ଼ିଯାଏ । ଦେଖିବାରେ ସମସ୍ୟାଜାତ ହୋଇପାରେ । ଆଖିର କ୍ଷତରୁ ରକ୍ତ ଓ ରକ୍ତମିଶା ଜଳୀୟପଦାର୍ଥ ବାହାରିପାରେ । ଆଖି ଗୋଲକ ଭିତରେ ଥିବା ଜଳୀୟରସ ବାହାରିଗଲେ ତାହା ଆଉ ଗୋଲକାକୃତି ନ ରହି ଚେପ୍‌ଟା ହୋଇଯାଇପାରେ ।



ଆଖିରେ କ୍ଷତ

ପ୍ରଶ୍ନ : ଆଖିରେ କ୍ଷତ ଜାତ ହେଲେ କି' ପ୍ରକାରର ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସା କରିବା ଉଚିତ ?

ଉତ୍ତର:
- ରୋଗୀକୁ ଚିତ୍ କରି ଶୁଆଇଦେବା,
- ତା'ର ମୁଣ୍ଡକୁ ନିଜ କୋଳରେ ରଖି ଦୁଇ ହାତ ସାହାଯ୍ୟରେ ସ୍ଥିର ଭାବରେ ରଖିବା,
- ରୋଗୀକୁ ଆଘାତ ଲାଗିଥିବା ଆଖିଟିକୁ ମୁଦି ରଖି ଡୋଳା ନ ବୁଲେଇବା ପାଇଁ କହିବା,
- ଆଘାତପ୍ରାପ୍ତ ଆଖିଟିରେ ମୋଟା ପଟି ବା 'ଆଇପ୍ୟାଡ୍' (eyepad) ରଖି ବ୍ୟାଣ୍ଡେଜ୍ ବାନ୍ଧିଦେବା କିମ୍ବା ଅଠାଳିଆ ପଟି ଲଗେଇଦେବା,
- ଆଖିରେ କୌଣସି ବାହ୍ୟବସ୍ତୁ ଅଟକି ରହିଥିଲେ, ତା'କୁ ଟାଣି ବାହାର କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା ନ କରି କି ଆଖିରେ ବ୍ୟାଣ୍ଡେଜ୍ ବାନ୍ଧିବାବେଳେ ସେହି ବସ୍ତୁଟି ଉପରେ କୌଣସି ଚାପ ନ ଦେଇ ରୋଗୀକୁ ତୁରନ୍ତ ଡାକ୍ତରଖାନା ପଠେଇଦେବା ଉଚିତ ।

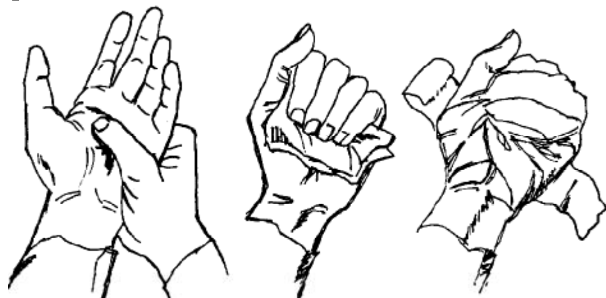
(ସୁସ୍ଥ ଆଖିଟିର ଡୋଳା ବୁଲେଇବା ମଧ୍ୟ ରୋଗୀପାଇଁ ମନା । ତେଣୁ ଦୁଇ ଆଖିରେ ପଟି ଭିଡ଼ିଦେଲେ ରୋଗୀ ଚକ୍ଷୁଚାଳନା କରିପାରେ ନାହିଁ ।)

ହାତ ପାପୁଲିର କ୍ଷତ

କୌଣସି ଧାରୁଆ ଉପକରଣ ଦ୍ୱାରା କାମ କରୁଥିଲେ କି ଭଙ୍ଗା କାଚଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ଉଠେଇବାବେଳେ କି କୌଣସି ଧାରୁଆ ଜିନିଷ ଉପରେ ଖସିପଡ଼ିଲେ ହାତ ପାପୁଲିରୁ ରକ୍ତସ୍ରାବ ହୁଏ । ହାତ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆମେ ବିଭିନ୍ନ କାମ କରିବା ନିମନ୍ତେ ସମର୍ଥ ହେଉଥିବାରୁ ପାପୁଲିରେ ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ଅଧିକ । ତେଣୁ ପାପୁଲି କଟିଗଲେ ପ୍ରଚୁର ରକ୍ତସ୍ରାବ ହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ ।

ଧାରୁଆ ଅସ୍ତ୍ରରେ ପାପୁଲି କଟିଗଲେ ଓ ଗଭୀର କ୍ଷତ ହେଲେ ରକ୍ତନଳୀ କଟିଯିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସ୍ନାୟୁ ଓ ମାଂସପେଶୀ ମଧ୍ୟ କଟିଯାଇଥାଏ । ଏପରିକି ହାତର ହାଡ଼ ମଧ୍ୟ ଭାଙ୍ଗି ଯାଇପାରେ ।

ହାତ ପାପୁଲିରେ କ୍ଷତ ହେଲେ ବେଶ୍ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । ବେଶୀ ପରିମାଣରେ ରକ୍ତ ବହେ । ସ୍ନାୟୁ ଓ ମାଂସପେଶୀ କଟିଯାଇଥିଲେ ରୋଗୀ ହାତ ଓ ଆଙ୍ଗୁଠି ଚଳେଇପାରେନି; ଚର୍ମକୁ ଛୁଇଁଲେ ଜାଣିପାରେନି ।



ପାପୁଲିରେ କ୍ଷତ

ପ୍ରଶ୍ନ : ହାତ ପାପୁଲିର କ୍ଷତର ପ୍ରାଥମିକ ଉପଚାର କଅଣ ?

ଉତ୍ତର: • ରକ୍ତସ୍ରାବକୁ ତୁରନ୍ତ ବନ୍ଦ କରିବା ଓ ଅତି ଶୀଘ୍ର ରୋଗୀକୁ ଡାକ୍ତରଖାନା ପଠେଇବା ହିଁ ପ୍ରାଥମିକ ଉପଚାରର ପ୍ରଧାନ ଲକ୍ଷ୍ୟ।

- କ୍ଷତସ୍ଥାନରେ ଅଟକି ରହିଥିବା କୌଣସି ବାହ୍ୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଟାଣି ବାହାର କରିବା ନିମନ୍ତେ ଆଦୌ ଚେଷ୍ଟା ନ କରି କଟି ଯାଇଥିବା ପାପୁଲିରେ ଗୋଟିଏ ବିଶୋଧିତ ମୋଟା ପଟିରଖି ସେହି ପଟି ଉପରେ ଆଙ୍ଗୁଠି ସାହାଯ୍ୟରେ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଉଚିତ। (ବିଶୋଧିତ ପଟି ନମିଳିଲେ ସଫା କନାକୁ ପଟି ଭଳିଆ ଭାଙ୍ଗି ସେହି ପଟିଟିକୁ ବ୍ୟବହାର କହିହେବ)।
- ପଟି ଲଗେଇଦେବା ପରେ ରୋଗୀ ନିଜେ ଆଙ୍ଗୁଠି ଭାଙ୍ଗି ପଟିଟିକୁ ଜୋର୍‌ରେ ମୁଠେଇ ଧରିପାରେ। ଏପରି କଲେ ରକ୍ତନଳୀ ଉପରେ ଚାପପଡ଼ି ତାହା ଚିପିହେବା ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଯାଏ; ଫଳରେ କ୍ଷତସ୍ଥାନକୁ ରକ୍ତଯୋଗାଣ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ।
- ଆଘାତପ୍ରାପ୍ତ ହାତଟିକୁ ରୋଗୀ ତା'ର ମୁଣ୍ଡ ଉପରକୁ ଟେକିକରି ରଖିବା ଉଚିତ।
- ହାତ ପାପୁଲିରେ ବ୍ୟାଣ୍ଡେଜ୍ ଭିଡ଼ି ଓ ଉଠା ବାହୁଝୁଲାରେ ହାତକୁ ରଖି ରୋଗୀକୁ ତୁରନ୍ତ ଡାକ୍ତରଖାନା ପଠେଇଦେବା ଭଲ।

ଛାତିରେ କ୍ଷତ

ସାମନା ପଟରୁ ହେଉ କି ପିଠି ଆଡୁ ହେଉ, ଛାତିକୁ କେହି ଛୁରୀ କି ଅନ୍ୟ ମୁନିଆ ଅସ୍ତ୍ରରେ ଭୁସିଦେଲେ କିମ୍ବା ଗୁଳି ମାରିଦେଲେ, ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ମଧ୍ୟ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚେ। ଫଳରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରେ ବାଧାପଡ଼ିବା ସ୍ୱାଭାବିକ। ଏପରି କ୍ଷେତ୍ରରେ ରୋଗୀ ଛାତିରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଅନୁଭବ କରେ। କାଳେ ମରିଯିବ ଭାବି ସେ ଛାନିଆ ହୋଇପଡ଼େ। ନିଃଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସରେ କଷ୍ଟହୁଏ। ଗଭୀର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ଭବ ହୁଏନାହିଁ। ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସୁରୁଖୁରୁରେ ସଂପାଦିତ ହୋଇପାରୁ ନ ଥିବାରୁ ରୋଗୀର ଓଠ, ନଖ ଓ ଚର୍ମ ନୀଳ ପଡ଼ିଯାଏ। ରକ୍ତମିଶା ଫେଣୁଆ କଫ ବାହାରେ। ଛାତି ଭିତରେ କ୍ଷତସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ବାୟୁ ପଶିଯାଇପାରେ। ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର କାର୍ଯ୍ୟରେ ବାଧା ପଡ଼େ।



ଛାତିରେ କ୍ଷତ

ପ୍ରଶ୍ନ : ଏପରି ରୋଗୀଙ୍କ ପାଇଁ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିକାର ଲୋଡ଼ା ?

ଉତ୍ତର: • ରୋଗୀକୁ ଅଧା ବସିବା ଅବସ୍ଥାରେ କ୍ଷତସ୍ଥାନ ପଟକୁ ଅଣେଇ ଧରିବା,

(ମନେ ରଖିବା କଥା ଯେ ସୁସ୍ଥ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ଟି ଉପର ଆଡ଼କୁ ରହିଲେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସୁଗମ ହୋଇଥାଏ।)

- ରୋଗୀକୁ ସାନ୍ତ୍ୱନା ଓ ଭରସା ଦେବା,
- କ୍ଷତ ସ୍ଥାନରେ ବିଶୋଧିତ ପଟି ପକେଇ ବ୍ୟାଣ୍ଡେଜ୍ ଲଗେଇ ଦେବା କିମ୍ବା ଅଠାଳିଆ ପଟି ଲଗେଇବା,
- ଆହତ ବ୍ୟକ୍ତି ଅଚେତ ହୋଇ ପଡ଼ିଲେ, ABC ଅନୁଯାୟୀ (ପୂର୍ବରୁ ସୂଚନା ଦିଆଯାଇଛି) ଉପଚାର କରିବା ଏବଂ ତାକୁ ତୁରନ୍ତ ଡାକ୍ତରଖାନା ପଠେଇଦେବା ଉଚିତ।

ପେଟରେ କ୍ଷତ

ବିସ୍ଫୋରଣ ଯୋଗୁଁ, ଧାରୁଆ ଅସ୍ତ୍ର ଭୁସି ହୋଇଯିବା ଯୋଗୁଁ କିମ୍ବା ଗୁଳି ବାଜିଲେ ପେଟରେ କ୍ଷତ ଜାତ ହୋଇପାରେ। ପେଟରେ ଗଭୀର କ୍ଷତ ହେଲେ ଗୁରୁତର ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। କାରଣ ଏ'କ୍ଷେତ୍ରରେ ବାହ୍ୟ ରକ୍ତସ୍ରାବ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅଭ୍ୟନ୍ତରସ୍ଥ କୌଣସି ନା କୌଣସି ଅଙ୍ଗରେ କ୍ଷତ ହେବା କାରଣରୁ ଅନ୍ତଃ ରକ୍ତସ୍ରାବ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ। ଏଭଳି କ୍ଷତ ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇପଡ଼ିଲେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଯାଏ ସାଂଘାତିକ ଅବସ୍ଥା। କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପେଟ ଭିତରେ ଥିବା ଅନ୍ତନଳୀ ବୁଜୁଳାଭଳି ବାହାରକୁ ଝୁଲିପଡ଼େ। ପେଟରେ କ୍ଷତ ଜାତ ହେଲେ ରକ୍ତକ୍ଷରଣ ହେବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ। ଅନ୍ତବୁଜୁଳା ବାହାରି ପଡ଼ିପାରେ। ବାନ୍ତି ହୋଇପାରେ। ରୋଗୀଠାରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇପାରେ ସକ୍ ଲକ୍ଷଣମାନ।

ପ୍ରଶ୍ନ : ପେଟରେ କ୍ଷତର ପ୍ରତିକାର କରାଯାଇପାରିବ କିପରି ?

ଉତ୍ତର: • ଆହତ ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ଚିତ୍ କରି ଶୁଆଇ ଓ ଗୋଡ଼ ଦୁଇଟିକୁ ଆଣ୍ଠୁପାଖରେ ଭାଙ୍ଗି ରଖି ତା'ର ପୋଷାକପତ୍ର ଢିଲା କରିଦେଲେ କ୍ଷତ ସ୍ଥାନରୁ ଚାପ କମିଯାଏ।



- କ୍ଷତସ୍ଥାନରେ ବିଶୋଧିତ ପଟି ରଖି ଦୃଢ଼ ଭାବରେ ବ୍ୟାଣ୍ଡେଜ୍ ବାନ୍ଧିଦେବା କିମ୍ବା ଅଠାଳିଆ ପଟି ଲଗେଇଦେବା,
- ଅନ୍ତ୍ରନଳୀ ବାହାରକୁ ବାହାରି ପଡ଼ିଥିଲେ ତା'କୁ ଠେଲି ଉଦର ଭିତରକୁ ପୂରେଇବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା ନ କରିବା,
- ରୋଗୀ କାଶିବାବେଳେ କି ବାନ୍ତି କରିବାବେଳେ କ୍ଷତସ୍ଥାନରେ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ବ୍ୟାଣ୍ଡେଜ୍ ଉପରେ ହାତ ରଖିବା (ଏପରି କଲେ ଅନ୍ତ୍ରନଳୀ ସହଜରେ ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସିପାରେନି),
- 'ସକ୍' ଜାତ ହେଲେ ତା'ର ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସା କରିବା,
- ରୋଗୀ ଅଚେତ ହୋଇପଡ଼ି ତା'ର ଅବସ୍ଥା ଗୁରୁତର ହେଲେ, ABC ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରିବା ଏବଂ
- ଷ୍ଟ୍ରେଚର୍‌ରେ ଶୁଆଇ ରୋଗୀକୁ ତୁରନ୍ତ ଡାକ୍ତରଖାନା ପଠେଇଦେବା ଉଚିତ।

କୌଣସି ଅଙ୍ଗ କଟିଯାଇ ଶରୀରରୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇ ଯାଇଥିଲେ

ସଡ଼କ ଦୁର୍ଘଟଣା କି କଳକାରଖାନାରେ ଦୁର୍ଘଟଣାର ଶିକାର ହୋଇ ଆହତ ବ୍ୟକ୍ତିର ହାତ କି ଗୋଡ଼ର କୌଣସି ଅଙ୍ଗ ଶରୀରରୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଯିବା କିମ୍ବା ବେଶୀଭାଗ ଛିନ୍ନ ହୋଇ ତାହା ମୂଳ ଅଙ୍ଗରୁ ଝୁଲି ରହିବାର ଘଟଣା ଆଦୌ ବିରଳ ନୁହେଁ। ଖଣ୍ଡା, ଧାରୁଆ ଛୁରୀ କି ଭୁଜାଲିରେ ହାଣି ପକେଇଲେ ମଧ୍ୟ ଏଭଳି ପରିଣାମ ଉପୁଜିପାରେ।

ଏବେ ଶଲ୍ୟଚିକିତ୍ସା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅସାଧାରଣ ପ୍ରଗତି ଘଟିଛି। ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ତାଲିମପ୍ରାପ୍ତ ଶଲ୍ୟ ଚିକିତ୍ସକ ଛିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ମୂଳ ଅଂଶସହ ସଫଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଇପାରୁଛନ୍ତି। ତେଣୁ ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ ଏହି ସୁବିଧାର ଉପଯୋଗ କରିବା ଉଚିତ।

ପ୍ରଶ୍ନ : କୌଣସି ଅଙ୍ଗ କଟିଯାଇ ଶରୀରରୁ ଅଧା କି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଯାଇଥିଲେ ସେ କ୍ଷେତ୍ରରେ କ'ଣ କରିବା ବିଧେୟ ?

ଉତ୍ତର:
- ରୋଗୀକୁ ଆଦୌ ଛାନିଆ ନ କରି ତୁରନ୍ତ ଆମ୍ବୁଲାନ୍‌ସ୍ ଅଣେଇବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ଏବଂ ସଂପୃକ୍ତ ଶଲ୍ୟବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କୁ ଖବର ପଠେଇବା (ଫଳରେ ରୋଗୀ ଡାକ୍ତରଖାନାରେ ପହଞ୍ଚିବା ବେଳକୁ ଡାକ୍ତର, ନର୍ସ, ନିଶ୍ଚେତନକାରୀ ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ରହିଥିବେ ଶଲ୍ୟୋପଚାର ଗୃହକୁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ରଖାଯାଇଥିବ),
- ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ ଓ ଅଙ୍ଗ ଉତ୍ତୋଳନ ଦ୍ୱାରା ରକ୍ତସ୍ରାବ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରି ବ୍ୟାଣ୍ଡେଜ୍ ବାନ୍ଧିଦେବା,
- ରୋଗୀଠାରେ 'ସକ୍'ର ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସା କରିବା,
- ଛିନ୍ନ ଅଂଶଟିକୁ କନା କିମ୍ବା ବିଶୋଧିତ କନାରେ ଗୁଡ଼େଇ ଦେଇ ତା'କୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମୁଣାରେ ରଖିବା ଓ ଅଙ୍ଗଟିକୁ ପାଣିରେ ନ ଧୋଇବା,
- ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମୁଣାରେ ବରଫଗୁଣ୍ଡ ରଖି ଅଙ୍ଗରହିଥିବା ମୁଣାଟିକୁ ବରଫ ରହିଥିବା ମୁଣା ଭିତରେ ରଖି ତା'ର ମୁହଁ ବାନ୍ଧିଦେବା (ଛିନ୍ନ ଅଙ୍ଗଟି ବରଫର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ) ଓ ମୁଣାଟି ଉପରେ ଆହତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ନାମ ଓ ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିବାର ସମୟ ଲେଖିଦେବା ଏବଂ
- ଛିନ୍ନ ଅଙ୍ଗଟିରେ ତୁଳା କି ରୁମ ଥିବା କନା ନ ଗୁଡ଼େଇବା ଉଚିତ।

(ସରିଲା)

■

'ଅଭୀପ୍ସା', ସେକ୍ଟର-୬, ପ୍ଲଟ୍ ନଂ-୧୧୩୧,
ଅଭିନବ ବିଡ଼ାନାସୀ, କଟକ-୭୫୩୦୧୪,
ଫୋନ୍ ନଂ - ୦୬୭୧-୨୩୬୩୭୦୧

*ଶତତମ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ

ଡ ର ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ କୁମାର ମହାନ୍ତି

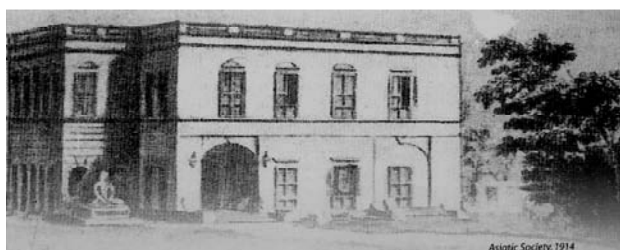
ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ଉଦ୍ଭବ, ପ୍ରଗତି ଓ ପରିସର

ସମଗ୍ର ଭାରତ ବର୍ଷରେ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସାଧାରଣ ଲୋକମାନଙ୍କ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ନେଇ ଗଠିତ ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ ସଂସ୍ଥା (Indian Science Congress Assocaition-ISCA)ର ପ୍ରଥମ ଅଧିବେଶନ ୧୯୧୪



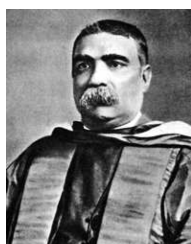
ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ ସଂସ୍ଥା

ମସିହା ଜାନୁଆରୀ ୧୫ ରୁ ୧୭ ତାରିଖରେ କଲିକତାସ୍ଥିତ ଏସିଆଟିକ୍ ସୋସାଇଟି ଅଫ୍ ବେଙ୍ଗଲ (Asiatic Society of Bengal)ରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା । ଏଥିରେ ଭାରତ ଓ ବିଦେଶର ସମୁଦାୟ ୧୦୫ ଜଣ ସଭ୍ୟ ଯୋଗଦେଇ ୩୫ଟି ସନ୍ଦର୍ଭ ପାଠ



ଏସିଆଟିକ୍ ସୋସାଇଟି ଅଫ୍ ବେଙ୍ଗଲ

କରିଥିଲେ । ଏ ସମ୍ମିଳନୀରେ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ତଦାନୀନ୍ତନ କୁଳପତି ବିଚାରପତି ସାର୍ ଆଶୁତୋଷ ମୁଖାର୍ଜୀ ସଭାପତିତ୍ୱ କରିଥିଲେ । ଏଥିରେ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନ, ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ, ମାନବ ଜାତି ବିଜ୍ଞାନ, ଭୂତତ୍ତ୍ୱ, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରାଣିବିଜ୍ଞାନ - ଏହି ଛଅଟି ବିଭାଗ (section)ରେ ସନ୍ଦର୍ଭ ଉପସ୍ଥାପନ ସହ ଆଲୋଚନା ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା ହୋଇଥିଲା ।



ସାର୍ ଆଶୁତୋଷ ମୁଖାର୍ଜୀ

କଲିକତାରେ ହିଁ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ସୃଷ୍ଟି ବା ଜନ୍ମ । ଏହା ସେତେବେଳେ ଦୁଇଜଣ ବ୍ରିଟିଶ୍ ରସାୟନବିତ୍ ପ୍ରଫେସର ଜେ.ଏଲ୍. ସିମୋନ୍‌ସେନ୍ (J. L. Simonsen) ଓ ପି.ଏସ୍. ମାକ୍‌ମୋହନ୍ (P. S. MacMohan)ଙ୍କ ନେତୃତ୍ୱରେ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥିଲା । British Association for the Advancement of Science ଡାଞ୍ଚାରେ ଭାରତରେ ଏକ ଅନୁଷ୍ଠାନ ଗଢ଼ିବାରେ ଏ ଦୁଇ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅଗ୍ରଣୀ ଭୂମିକା ନେଇଥିଲେ । ଏହା ମଧ୍ୟରେ ବିଜ୍ଞାନର ଯଥେଷ୍ଟ ପ୍ରଗତି ଓ ଉନ୍ନତି ହୋଇଛି । ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ରୌପ୍ୟଜୟନ୍ତୀ ୧୯୩୮, ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣଜୟନ୍ତୀ ୧୯୬୩, ହୀରକଜୟନ୍ତୀ ୧୯୭୩ ଓ ପ୍ଲାଟିନମ୍ ଜୟନ୍ତୀ ୧୯୮୮ ସମାପନ ହୋଇଯାଇ ୨୦୧୩ରେ ଶତବାର୍ଷିକୀ ପାଳିତ ହୋଇଛି । ଗର୍ବ ଓ ଗୌରବର ବିଷୟ, ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ଜନ୍ମମାଟି କଲିକତା ହିଁ ଏକଶତତମ ଅଧିବେଶନ ପୂର୍ବରୁ ୧୨ଟି ଅଧିବେଶନ ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଷରେ ସମାପନ କରିବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ଲାଭକରିପାରିଛି ।

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଏବଂ ପିତାମାତା ତଥା ଅଭିଭାବକଗଣଙ୍କ ମନରେ ବିଜ୍ଞାନ ଏକ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଓ କ୍ଲିଷ୍ଟ ବିଷୟ ବୋଲି ଧାରଣା ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏ ବିଷୟ ଜାଣିପାରିଲେ ଆମକୁ ସହଜରେ କେହି ଭୁଲାଇ ପାରିବେ ନାହିଁ ବା ଭୂତେଇ ପାରିବେ ନାହିଁ । ଆମର ଦୁର୍ବଳତାର ସୁଯୋଗ ଆମ ସମାଜର କିଛି ଲୋକ ନେଇ ଆମକୁ ଠକିବାରେ ଲାଗିଥାଆନ୍ତି । ଏହାର କେତେଗୋଟି ଉଦାହରଣ ହେଲା : ଭୂତ ମାଡ଼ିବସିବା, ମଶାଣି ଆଲୁଅ ଦପ୍ ଦପ୍ କରିବା, ସାପ ମୁଣ୍ଡରୁ ମଣି ବାହାରିବା, ଚନ୍ଦ୍ରର ଲୁହରୁ ମୁକ୍ତା ସୃଷ୍ଟିହେବା, ଚିନି ଖାଇଲେ ବହୁମୂତ୍ର ରୋଗ ବା କୃମି ସୃଷ୍ଟିହେବା, ବାବାଙ୍କ କୃପାରୁ ମନସ୍କାମନା ପୂର୍ଣ୍ଣହେବା, ଚରଣାମୃତ ଖାଇଲେ ଆରୋଗ୍ୟ ଲାଭକରିବା ଇତ୍ୟାଦି । ମାତ୍ର ବିଜ୍ଞାନ ଏ ସବୁର ଉତ୍ତର ଆଜି ସହଜରେ ଦେଇପାରିଛି । ଆମେ ଓ ଆମ ସମାଜ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସରେ ବୁଡ଼ିରହିଛି । ଏ' କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଜ୍ଞାନ ହିଁ ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ କଥା ପଛରେ ଲୁଚିରହିଥିବା ସତ୍ୟକୁ ପ୍ରତିପାଦନ କରିଥାଏ । ଆମ ମନରୁ ଭୁଲ୍ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଦୂରେଇ ଦେଇଥାଏ । ତେଣୁ ପ୍ରଗତି ଓ ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନର ଅବଦାନ ଅନନ୍ୟ, ଅନବଦ୍ୟ ଓ ଅସାଧାରଣ । ଏଥିରେ ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ଭୂମିକା ଅନସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ ।

- ଡକ୍‌ଟର ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ କୁମାର ମହାନ୍ତି

ଛଅଟି ବିଭାଗରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ୧୪ଟି ବିଭାଗକୁ ସଂପ୍ରସାରିତ ହୋଇପାରିଛି:-

୧. କୃଷି ଓ ଜଙ୍ଗଲ ବିଜ୍ଞାନ (Agriculture and Forest Sciences)

୨. ପ୍ରାଣୀ, ପଶୁ ଓ ମତ୍ସ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନ (Animal, Veterinary and Fishery Sciences)

୩. ନୃତତ୍ତ୍ୱ ଓ ବ୍ୟବହାର ବିଜ୍ଞାନ (ପ୍ରନ୍ତତତ୍ତ୍ୱ, ମନସ୍ତତ୍ତ୍ୱ, ଶିକ୍ଷା ଓ ସାମରିକ ବିଜ୍ଞାନ ସମେତ) [Anthropological and Behavioural Sciences (including Archaeology, Psychology, Educational Sciences and Military Sciences)]

୪. ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ (Chemical Sciences)

୫. ଭୂ ବିଜ୍ଞାନ (Earth System Sciences)

୬. ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବିଜ୍ଞାନ (Engineering Sciences)

୭. ପରିବେଶ ବିଜ୍ଞାନ (Environmental Sciences)

୮. ସୂଚନା ଓ ଯୋଗାଯୋଗ ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ବୈଷୟିକ ବିଜ୍ଞାନ (କଂପ୍ୟୁଟର ବିଜ୍ଞାନ ସମେତ) [Information and Communication Sciences and Technology (including Computer Sciences)]

୯. ବସ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନ (Material Sciences)

୧୦. ଗଣିତ ବିଜ୍ଞାନ (ପରିସଂଖ୍ୟାନ ବିଜ୍ଞାନ ସମେତ) [Mathematical Sciences (including statistics)]

୧୧. ଭେଷଜ ବିଜ୍ଞାନ (ଶରୀରତତ୍ତ୍ୱ ବିଜ୍ଞାନ ସମେତ) [Medical Sciences (including Physiology)]

୧୨. ନବ୍ୟ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ (ଜୀବରସାୟନବିଜ୍ଞାନ, ଜୈବପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ, ଆଣବିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ଓ ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଜ୍ଞାନ ସମେତ) [New-Biology (including Biochemistry, Biophysics & Molecular Biology and Biotechnology]

୧୩. ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ (Physical Sciences)

୧୪. ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନ (Plant Sciences)

ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୁଏ, ବିଜ୍ଞାନର ପରିସୀମା କେତେ ବ୍ୟାପକ ଓ ତାହାର ଶାଖାପ୍ରଶାଖା କେତେ ବିସ୍ତାରିତ। ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି ଫଳରେ ଗବେଷଣାଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନ ତଥା ତତ୍ତ୍ୱ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ ଆବଦ୍ଧ ବା ସୀମାବଦ୍ଧ ହୋଇ ନ ରହି ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚିବା ସହଜ ଓ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିଛି। ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ସ୍ୱାତନ୍ତ୍ର୍ୟ ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ଜାନୁଆରୀ ୩ ତାରିଖରୁ ୭ ତାରିଖ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାଞ୍ଚଦିନ ଧରି ଅନୁଷ୍ଠିତ ହେବା ସହ ଏହାକୁ ଭାରତର ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିବା।

୨୦୧୩ର ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ

ଭୁବନେଶ୍ୱରସ୍ଥ କିଟ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ୯୯ତମ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ ବେଶ୍ ସମାରୋହରେ ଆୟୋଜନ କରିବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲା। ଏହା ଓଡ଼ିଶା ପାଇଁ ଗର୍ବର କଥା, କାରଣ ଓଡ଼ିଶାରେ ଏହା ତୃତୀୟ ଥର ଓ ଭୁବନେଶ୍ୱରରେ ଦ୍ୱିତୀୟଥର ହେବାର ସୁଯୋଗ ମିଳିଥିଲା। ଏହାର ଆୟୋଜନ କେତେ ଯେ ସୁନ୍ଦର, ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଓ ସଙ୍ଗଠିତ ଭାବରେ ସମାହିତ ହୋଇଥିଲା ତାହାର ବର୍ଣ୍ଣନା ୧୦୦ତମ ଅଧିବେଶନରେ ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣଙ୍କ ଠାରୁ ଶୁଣି ଉତ୍‌ଫୁଲିତ ଲାଗିଥିଲା। ଏହି ଅଧିବେଶନର ମୂଳ ବଷୟବସ୍ତୁ (focal theme) ଥିଲା "ଭାରତର ଭବିଷ୍ୟତ୍‌ଗଠନ ନିମିତ୍ତ ବିଜ୍ଞାନ" (Science for Shaping the Future of India)।

କୃଷି ଓ ବୈଷୟିକ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଫେସର ରମେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ପରିଡ଼ା ଓ କାର୍ଯ୍ୟରତ ପ୍ରାଣିବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଫେସର ତଥା ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ମୁଖ୍ୟ ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ ଡିନ୍ ପ୍ରଫେସର ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ କୁମାର ମହାନ୍ତି ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗେସର ଭୁବନେଶ୍ୱର ଶାଖା (Science Congress, Bhubaneswar Chapter) ତରଫରୁ ମନୋନୀତ ହୋଇ ଏହି ଅଧିବେଶନରେ ବିଜ୍ଞାନ ସଞ୍ଚାରକ ସମ୍ମେଳନ (Science Communicators' Meet)ରେ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବା ସହ ସନ୍ଦର୍ଭ ପଠନ, ଉପସ୍ଥାପନ ଓ ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗରେ ଯୋଗଦାନ କରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଥିଲେ। ଏହି କଂଗ୍ରେସର ଆକର୍ଷଣ ଥିଲା ବିଭିନ୍ନ ଅନୁଷ୍ଠାନ, ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଓ ଗବେଷଣାଗାର ତଥା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗୀୟ ଅଧିବେଶନର ଆୟୋଜନ। ନୂତନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିଲା ବିଭିନ୍ନ ଅନୁଷ୍ଠାନ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଥିଲା ଦେଖିବାଭଳି ଅନୁଷ୍ଠାନ।

ପାଞ୍ଚଦିନର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ

ଶତତମ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ ୨୦୧୩ ମସିହା ୩ ତାରିଖ ଜାନୁଆରୀ ମାସରେ ସଲଟ୍ ଲେକ୍‌ର ଷ୍ଟାଡିୟମ୍‌ରେ ଉଦ୍‌ଘାଟିତ ହୋଇଥିଲା । ଦେଶର ଅଗ୍ରଗତି, ଆର୍ଥିକ ବିକାଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ପ୍ରୟୋଗ ଆଦି ପ୍ରସଙ୍ଗକୁ ଆଧାର କରି ଏ କଂଗ୍ରେସ ଉଦ୍‌ଘାଟିତ ହୋଇଥିଲା । ମଞ୍ଚରେ ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ଶ୍ରୀ ପ୍ରଣବ ମୁଖାର୍ଜୀ ଏବଂ ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀ ଡକ୍‌ଟର ମନମୋହନ ସିଂହଙ୍କ ସହ ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ ରାଜ୍ୟପାଳ ଶ୍ରୀ ଏମ୍.କେ. ନାରାୟଣନ୍ ତଥା ମୁଖ୍ୟମନ୍ତ୍ରୀ କୁମାରୀ ମମତା ବାନାର୍ଜୀ ଓ କେନ୍ଦ୍ର ବିଜ୍ଞାନ ଓ ବୈଷୟିକ ତଥା ଧରିତ୍ରୀ ବିଜ୍ଞାନ ମନ୍ତ୍ରୀ ଶ୍ରୀ ଏସ୍. ଜୟପାଲ ରେଡ୍ଡି ଉପସ୍ଥିତ ଥିଲେ । ମୁଖ୍ୟମନ୍ତ୍ରୀ ୧୮ ଜଣ ମହିଳା ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ଆତ୍ମଜୀବନୀମୂଳକ ପୁସ୍ତକ "The Balancing Act : Stories of Women in Science" ଉନ୍ମୋଚନ କରିଥିଲେ । ଏଥିସହ ଏକ ଡାକଟିକେଟ୍ ମଧ୍ୟ ଉନ୍ମୋଚିତ ହୋଇଥିଲା ।

ଏ' କଂଗେସରେ ଯେଉଁ ନୋବେଲ୍ ବିଜେତାଗଣ ଉପସ୍ଥିତ ଥିଲେ ସେମାନେ ହେଲେ ଡ. ଭେଙ୍କଟରମଣ ରାମକ୍ରିଷ୍ଣନ୍ (Dr. Venkatraman Ramakrishnan), ଡ. ଆଇ-ଇଚି ନିଗିଶି (Dr Ei-ichi Neggischi), ଡ. ଜେମ୍‌ସ ଏ. ମିରଲୀସ୍ (Dr James A. Mirrlees) ଓ ଡ. ସାମୁଏଲ୍ ସି. ଟିଙ୍ଗ୍ (Dr Samuel C. Ting) । ଏମାନଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ଡ. ରାଜେନ୍ଦ୍ର କୁମାର


ଭେଙ୍କଟରମଣ ରାମକ୍ରିଷ୍ଣନ


ଆଇ-ଇଚି ନିଗିଶି


ଜେମ୍‌ସ ଏ. ମିରଲୀସ୍


ସାମୁଏଲ୍ ସି. ଟିଙ୍ଗ୍


IPCC


ରାଜେନ୍ଦ୍ର କୁମାର ପଚୌରି

ପଚୌରି (ଯାହାଙ୍କ ଅଧ୍ୟକ୍ଷତାରେ ଅନ୍ତଃସରକାରୀ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ବିଶାରଦଗୋଷ୍ଠୀ ବା Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC ୨୦୦୭ ମସିହାର ନୋବେଲ୍ ଶାନ୍ତି ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲା) ମଧ୍ୟ ଯୋଗଦେଇଥିଲେ ।

କଂଗ୍ରେସର ବିଭିନ୍ନ ଅଧିବେଶନ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଟେକ୍ନୋଲଜି କ୍ୟାଂପସ୍, ସତ୍ୟେନ୍ଦ୍ରନାଥ ବୋଷ୍ ଜାତୀୟ ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର, ଯାଦବପୁର ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ସଲଟ୍‌ଲେକ୍ କ୍ୟାଂପସ୍, ସର୍ବଭାରତୀୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟରକ୍ଷାନୀତି ଓ ଜନସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ, ପୂର୍ବାଞ୍ଚଳ ସାଂସ୍କୃତିକ କେନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ଟେକ୍ନୋଇଣ୍ଡିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ କ୍ୟାଂପସ୍, ସଲଟ୍ ଲେକ୍ । ଏ କଂଗେସର ସ୍ୱାତନ୍ତ୍ର୍ୟ ଥିଲା ଏହି ଯେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଭାରତର ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ମୁଖ୍ୟ ଅତିଥି ଭାବରେ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିଥିବା ବେଳେ ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ସାଧାରଣ ସଭାପତି ଭାବରେ ଅଭିଭାଷଣ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । ଏ' ବର୍ଷ ଦଶହଜାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରତିନିଧିଙ୍କ ସହ ୧୫ଟି ଦେଶର ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିଥିଲେ ।

ଏହି ଅଧିବେଶନର ଅନ୍ୟ ଏକ ଆକର୍ଷଣ ଥିଲା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ସ୍ମୃତି ଓ ନାମରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅଧିବେଶନର ଆୟୋଜନ । ସେପରି ଅଧିବେଶନଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି : (୧) ସାର୍ ଆଶୁତୋଷ ମୁଖାର୍ଜୀ ଅଧିବେଶନ, (୨) ମେଘନାଦ ସାହା ଅଧିବେଶନ, (୩) ସତ୍ୟେନ୍ଦ୍ରନାଥ ବୋଷ ଅଧିବେଶନ, (୪) ପ୍ରଫୁଲ୍ଲଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ ଅଧିବେଶନ, (୫) ଡି.ଏନ୍.ୱାଡିଆ ଅଧିବେଶନ, (୬) ହୋମି ଭାବା ଅଧିବେଶନ, (୭) ୟୁ.ଏନ୍. ବ୍ରହ୍ମଚାରୀ ଅଧିବେଶନ, (୮) ଡି.ଏସ୍. କୋଠାରୀ ଅଧିବେଶନ, (୯) ହରଗୋବିନ୍ଦ ଖୋରାନା ଅଧିବେଶନ, (୧୦) ନାନ୍ କୋରଲ୍‌ଙ୍କ ଅଧିବେଶନ, (୧୧) ସି.ଭି. ରମଣ ଅଧିବେଶନ,

(୧୨) ଶ୍ରୀନିବାସ ରାମାନୁଜନ୍ ଅଧିବେଶନ, (୧୩) ରେନାଲଡ୍ ରସ୍ ଅଧିବେଶନ, (୧୪) ଟାଗୋର୍-ବୋସ୍ ଅଧିବେଶନ, (୧୫) ସି. ସୁବ୍ରମନ୍ୟନ୍ ଅଧିବେଶନ, (୧୬) ବିକ୍ରମ ସରାଭାଇ ଅଧିବେଶନ୍. (୧୭) ଏମ୍. ବିଶ୍ୱଶ୍ୱରାୟା ଅଧିବେଶନ, (୧୮) ଜି.ଏନ୍. ରାମଚନ୍ଦ୍ରନ୍ ଅଧିବେଶନ ଏବଂ (୧୯) ସତୀଶ୍ ଧାବନ ଅଧିବେଶନ।

୨୦୧୩ର ବିଶେଷ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗେସ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ

ଜାନୁଆରୀ ୩ ତାରିଖର ଉଦ୍‌ଘାଟନ ଅଧିବେଶନ ପରେ ୪ ଓ ୫ ତାରିଖରେ ବିଜ୍ଞାନ ସଞ୍ଚାରକ ସମ୍ମେଳନ (Science Communicators' Meet) ସଲଟ୍ ଲେକ୍‌ସ୍ଥିତ ଟେକ୍ନୋଇଣ୍ଡିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ କ୍ୟାଂପସ୍ ଠାରେ ଦୁଇଦିନ ଧରି ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା। ଏହାକୁ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିଥିଲେ ଡ. କେ କସ୍ତୁରିରଙ୍ଗନ୍ ଯେ କି ଭାରତର ଯୋଜନା କମିଶନ୍ ସଭ୍ୟ। ଏଥିରେ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ସାଧାରଣ ସଂପାଦକ ଡ. ବିଜୟଲକ୍ଷ୍ମୀ ସାକ୍‌ସେନା, ସଞ୍ଚାରକ ସମ୍ମେଳନର ଅଧ୍ୟକ୍ଷ ପ୍ରଫେସର ଶେଖର ଭଟ୍ଟାଚାର୍ଜୀ, କିଟ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କୁଳପତି ପ୍ରଫେସର ପି. ପି. ମାଥୁର୍ ଓ ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ବିଜ୍ଞାନ ବୈଷୟିକ ବିଭାଗ ଅଧୀନସ୍ଥ National Council of Science & Technology Communication (NCSTC) ର ମୁଖ୍ୟ ଡ. ବି.ପି. ସିଂହ ମଧ୍ୟ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ।

ଏଥିସହ ସେହି ୪ ଓ ୫ ତାରିଖରେ ସଲଟ୍ ଲେକ୍‌ସ୍ଥିତ ସତ୍ୟେନ୍ଦ୍ର ନାଥ ବୋଷ୍ ଜାତୀୟ ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର ଠାରେ ମହିଳା ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା। ଏହାକୁ କେନ୍ଦ୍ର ବିଜ୍ଞାନ ଓ ବୈଷୟିକ ବିଭାଗ ମନ୍ତ୍ରୀ ଶ୍ରୀ ଏସ୍. ଜୟପାଲ ରେଡ୍ଡି ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିଥିଲେ। ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ ସଚିବ ଡ. ଟି. ରାମସାମୀଙ୍କ ସଭାପତିତ୍ୱରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ଏହି ଅଧିବେଶନରେ ୟୁନେସ୍କୋ, ପାରିସ୍‌ର ଡ. ଜି. କାଲୋନଜି (Dr G. Kalonji) ସମ୍ମାନିତ ଅତିଥି ଭାବେ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ ଓ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କୁଳପତି ପ୍ରଫେସର ସୁରଞ୍ଜନ ଦାସ ସ୍ୱାଗତ ଭାଷଣ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ।

ଶତତମ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ବିଶେଷ ଆକର୍ଷଣ ଥିଲା ପିଲାଙ୍କ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ (Children's Science Congress)। ଏହା ମଧ୍ୟ ପ୍ରୋକ୍ତ ବୋଷ୍ ଜାତୀୟ ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା। ଏହାକୁ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିଥିଲେ ଭାରତର ପୂର୍ବତନ ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ତଥା 'କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ମାନବ' ଡ. ଏ.ପି.ଜେ. ଅବ୍‌ଦୁଲ କଲାମ। ଏଥିରେ ସଭାପତିତ୍ୱ କରିଥିଲେ ଶ୍ରୀ ଏସ୍. ଜୟପାଲ ରେଡ୍ଡି, ସ୍ୱାଗତ ଭାଷଣ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ ଡ. ବିଜୟଲକ୍ଷ୍ମୀ ସାକ୍‌ସେନା ଏବଂ ଧନ୍ୟବାଦ ଅର୍ପଣ କରିଥିଲେ ଡ. ବି. ପି. ସିଂହ। ଅନ୍ୟ ଦୁଇଜଣ ମଞ୍ଚାସୀନ ଅତିଥି ଥିଲେ ପ୍ରଫେସର ସୁରଞ୍ଜନ ଦାସ ଓ ପ୍ରଫେସର ଅରୁପ ରାୟଚୌଧୁରୀ। ଡ. କଲାମଙ୍କ ଅଭିଭାଷଣ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ବେଶ୍ ଉତ୍ସାହ, ଉଦ୍ଦୀପନା, ପ୍ରେରଣା ଦେବା ସହ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସଭାସ୍ଥଳୀକୁ ଉଜ୍ଜୀବିତ କରିରଖିଥିଲା।

୩ ରୁ ୬ ତାରିଖ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଷୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନିବନ୍ଧମାନ ଉଭୟ ମୌଖିକଭାବେ (oral) ଓ ଛବିଲେଖା (poster) ମାଧ୍ୟମରେ ସକାଳ ୯ ଟାରୁ ସନ୍ଧ୍ୟା ୬ଟା ଯାଏ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିଲା। ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଲୋଚନା ପରେ ସଂଧ୍ୟାରେ ପରିବେଷିତ ବିଭିନ୍ନ ସାଂସ୍କୃତିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ବେଶ୍ ମନୋମୁଗ୍ଧକର ହୋଇଥିଲା।

୭ ତାରିଖ ଅପରାହ୍‌ଣ ୩ ଟାରୁ ୪ ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଦ୍‌ଯାପନୀ ଉତ୍ସବ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା। ତା'ପରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ସାଧାରଣ ସଭାରେ ୧୦୦ତମ ଅଧିବେଶନର ଫଳାଫଳର ମୂଲ୍ୟାୟନ ଓ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା ସହ ଆଗାମୀ ୧୦୧ତମ ଅଧିବେଶନର ମୁଖ୍ୟ ବିଷୟବସ୍ତୁ ଆଦି ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଥିଲା।

ଶତତମ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗେସର ପ୍ରଦର୍ଶନୀ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ପରି ଏ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ହୋଇଥିଲା। ଏ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ସଲ୍‌ଟ୍ ଲେକ୍ ଷ୍ଟାଡିୟମ୍ (ଯୁବ ଭାରତୀ କ୍ରୀଡାଙ୍ଗନ) ଠାରେ ଆୟୋଜିତ ହୋଇଥିଲା। ଏହାର ନାମ ରଖାଯାଇଥିଲା "Pride of India Expo"। ଏ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ଏତେ ବିରାଟ ଆକାରର ଥିଲା ଯେ ଏହା



"Pride of India Expo" ରେ ଓଡ଼ିଶାର ପ୍ରତିନିଧି ଓ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ

ବାରହଜାର ବର୍ଗମିଟର ପରିମିତ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଥିଲା ଏବଂ ଏଥିରେ ୧୫୦ ରୁ ଅଧିକ ଅନୁଷ୍ଠାନ ଭାଗ ନେଇଥିଲେ । ଭାରତର ସମସ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଓ କେନ୍ଦ୍ର ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରି ସେମାନଙ୍କ କୃତି ଓ କୀର୍ତ୍ତି ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିଲେ । Hall of Pride ନାମକ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ସ୍ଥଳରେ ପଣ୍ଡିତ ଜବାହରଲାଲ ନେହରୁ ଓ ସାର୍ ଆଶୁତୋଷ ମୁଖାର୍ଜୀଙ୍କର ଜୀବନୀ ଓ କାର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରଦର୍ଶନ ବେଶ୍ ମର୍ମସ୍ପର୍ଶୀ ଥିଲା ।



ଏଥିସହ କଲିକତାର ନୂତନ ଟେକ୍ନୋ କ୍ୟାଂପସ୍‌ର ଏକ କୋଠରିରେ ଶହେବର୍ଷର ବିଜ୍ଞାନ, କଲିକତାର ଅବଦାନ, ବିଭିନ୍ନ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅବଦାନ, ବିଭିନ୍ନ ନୋବେଲ୍ ବିଜେତାଙ୍କ ଜୀବନୀ ଓ ବିଭିନ୍ନ ଅନୁଷ୍ଠାନର ବୈଜ୍ଞାନିକ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ବେଶ୍ ସୁନ୍ଦର ଭାବରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥିଲା । ବିଶେଷକରି କଲିକତାରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ଅବଦାନ, ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଓ ଅନୁଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକର ଫଟୋଚିତ୍ର ବେଶ୍ ସ୍ମରଣୀୟ । ଚିତ୍ର ସହ କେତେକଙ୍କର ଜୀବନୀ ମଧ୍ୟ ଅନେକଙ୍କୁ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରିବ ବୋଲି ସେ କୋଠରିର ବାତାବରଣରୁ ମନେ ହେଉଥିଲା ।

ଶତତମ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗେସରେ ଓଡ଼ିଶା

ଏହି କଂଗ୍ରେସରେ ଓଡ଼ିଶାର ବିଦ୍ୟାଳୟ, ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ ଓ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକର ବିଭିନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥା ଅଧ୍ୟାପକ, ଶିକ୍ଷକ ଏବଂ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ଉପସ୍ଥିତି ବେଶ୍ ଉତ୍ସାହଜନକ ଥିଲା । ଏହାଛଡ଼ା NCERT ତରଫରୁ ଢେଙ୍କାନାଳସ୍ଥ କଳିଙ୍ଗପାଲ ଉଚ୍ଚ ବିଦ୍ୟାଳୟର ନିବେଦିତା ସାହୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିବା ପ୍ରକଳ୍ପଟି ଥିଲା "ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ କିପରି ଜଳୀୟଅଂଶ ନିର୍ଗତ କରି ରଖିପାରିବା" (Dehumified drying of food commodities) । କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ବିଦ୍ୟାଳୟ ତରଫରୁ ସୁଜିତ୍ ପାଣିଙ୍କ ପ୍ରକଳ୍ପ "ସବୁଜ ରୁପା ସହର, କଟକ" (A green and hustlefree silver city, Cuttack)ର ବାର୍ତ୍ତା ଥିଲା କଟକକୁ କିପରି ସବୁଜିମାରେ ଭରିବା । NCSC ତରଫରୁ ବକ୍ସି ଜଗବନ୍ଧୁ ବିଦ୍ୟାଳୟ, ଭୁବନେଶ୍ୱରର ଆୟେଶା ପଟ୍ଟନାୟକଙ୍କ ପ୍ରକଳ୍ପର ନାମ ଥିଲା "ତରଳ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ବଞ୍ଚାଅ : ପଇସା ବଞ୍ଚାଅ" (Save LPG : Save Money) ଓ NCSC ର ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକଳ୍ପ ଥିଲା ପୁରୀ ଜିଲ୍ଲା ବିଦ୍ୟାଳୟର "ପବିତ୍ର ପାକଶାଳାର ରହସ୍ୟ" ଯାହାର ଆୟୋଜକ ଥିଲେ ରାହୁଲ ଆନନ୍ଦ । ଏପରି ଚାରିଟି ପ୍ରକଳ୍ପ ଏଥିରେ ସ୍ଥାନିତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ମାର୍ଗଦର୍ଶକ ଶିକ୍ଷକଗଣ ଉପସ୍ଥିତ ରହି ସେମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରେ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ତରଫରୁ ସଚିବ ଡ. ରେଖା ଦାସ ଓ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ତଥା ଶିକ୍ଷକ ମଧ୍ୟ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ । ତା'ଛଡ଼ା ଏକାଡେମୀର କେତେକ ଛବିଲେଖା ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥିଲା ।



ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସରେ ଓଡ଼ିଶାର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ଶିକ୍ଷକ

ଶତତମ ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ ଅଧିବେଶନରୁ ଆଶା ଜନ୍ମେ ଯେ ଆମେ ସମସ୍ତେ ଏକାଠି ହୋଇ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମନୋଭାବ ପୋଷଣ କରି, କୁସଂସ୍କାରକୁ ଦୂରେଇ ସାମୂହିକ ଭାବରେ ଦେଶର ଉନ୍ନତି, ପ୍ରଗତି ଓ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗତି ଦିଗରେ ଆଗ୍ରହାନ୍ୱିତ ହେବା । ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦରେ ଭରପୂର ଆମ ରାଜ୍ୟ ଓ ଦେଶର ଅର୍ଥନୈତିକ ପ୍ରଗତି ସମ୍ଭବ ହେବା ସହ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନ ସହଜ ହେବ । ଫଳରେ ଦେଶରେ କିଛି ନୋବେଲ୍ ବିଜେତା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରିବେ, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ ।

■

ପ୍ରଫେସର ଓ ବିଭାଗ ମୁଖ୍ୟ, ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ପ୍ରାଣିବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ,
ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ ଡିନ୍, ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ,
ବାଣୀବିହାର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୪
ମୋବାଇଲ-୯୨୩୮୫୭୧୩୭୮
ଇ-ମେଲ: prafulla.mohanty3@gmail.com

*ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ଶତବାର୍ଷିକୀଅଧିବେଶନ

ଡ ର ଜୟକୃଷ୍ଣ ପାଣିଗ୍ରାହୀ

ଉଦ୍‌ଘାଟନ ଉତ୍ସବରେ ରାଷ୍ଟ୍ରପତି

କଲିକତା ନଗରୀରେ ୧୯୧୪ ମସିହାରେ ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ପ୍ରଥମ ଅଧିବେଶନ ସହରର ଏସିଆଟିକ୍ ସୋସାଇଟି ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା ବେଳେ ଶହେ ବର୍ଷର ଏକ ସୁଦୀର୍ଘ ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରି ଆଜି ୨୦୧୩ ମସିହା ଜାନୁଆରୀ ମାସର ୩ ରୁ ୭ ତାରିଖ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହାର ଶହେତମ ଅଧିବେଶନ ସେହି ନଗରୀର କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହେବା "ଇତିହାସ ନିଜକୁ ପୁନରାବୃତ୍ତି କରେ" ଉକ୍ତିକୁ ପ୍ରତିପାଦିତ କରୁଛି। ଅନେକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଶେଷତ୍ୱ ବହନ କରୁଥିବା ଏହି ଶହେତମ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ଉଦ୍‌ଘାଟନ ଉତ୍ସବର ସଭାପତିତ୍ୱ କରିଥିଲେ ସ୍ୱୟଂ ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀ ଡ. ମନମୋହନ ସିଂହ, ଯିଏ ଥିଲେ କଂଗ୍ରେସର ଶତବାର୍ଷିକୀ ଅଧିବେଶନର ସାଧାରଣ ସଭାପତି। ଏକ ବିରଳ ଘଟଣାକ୍ରମରେ ଭାରତର ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ଶ୍ରୀ ପ୍ରଣବ ମୁଖାର୍ଜି ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ସହିତ ଗୋଟିଏ ମଞ୍ଚରେ ଉପସ୍ଥିତ ରହି ଶହେତମ କଂଗ୍ରେସର ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିବା ଅବସରରେ ମତ ବ୍ୟକ୍ତ କରିଥିଲେ ଯେ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭାରତ ନିମନ୍ତେ ଆଉ ଏକ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ହାସଲରେ ଯଥେଷ୍ଟ ବିଳମ୍ବ ଘଟିଲାଣି। 'ବିଜ୍ଞାନ ହେଉଛି ମନୁଷ୍ୟ ମନର ଏକ ସୃଜନାତ୍ମକ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା। ଯେତେବେଳେ ପ୍ରକୃତିର ସତ୍ୟକୁ ଉନ୍ମୋଚିତ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଅନୁଧାବନର ରୋମାଞ୍ଚ ଉଜ୍ଜୀବିତ ହୋଇଥାଏ, ସେତେବେଳେ ଏକ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଆବେଗରୂପେ ହେଉଥିବା ବିଜ୍ଞାନର ଅନୁଧାବନକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ।' - ଶ୍ରୀ ମୁଖାର୍ଜି ଏହା ବ୍ୟକ୍ତ କରିବା ସହିତ ବିଜ୍ଞାନ ଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନର ଏକ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ସଂପ୍ରସାରଣ ରୂପେ ପ୍ରଯୁକ୍ତିକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବା ସହିତ ଏହା କେବଳ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରୟୋଗ ନୁହେଁ, ତାହା ଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ବୋଲି ମତପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ଏବଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତିରେ ଏକ ଅର୍ଥନୈତିକ ମୂଲ୍ୟ ନିହିତ ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତ କରିଥିଲେ।

ବହୁ ଲବ୍ଧପ୍ରତିଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କର କଲିକତା ନଗରୀ ସହିତ ଥିବା ସଂପର୍କ ଏବଂ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ତାଙ୍କ ଛାତ୍ର ଦିନର ସ୍ମୃତିଚାରଣ କରିବା ସହିତ ସାର୍ ସି.ଭି. ରମଣଙ୍କ ପରଠାରୁ ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ୮୩ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭାରତ ଆଉ ଏକ



ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ନଥିବା ବିଷୟକୁ ସ୍ମରଣ କରିଥିଲେ । ଭାରତ ୨୦୧୦-୨୦୨୦ ଦଶନ୍ଧିକୁ ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନର ଦଶନ୍ଧି ରୂପେ ଅଭିହିତ କରିଥିବା ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ସେ ଆଶା ବ୍ୟକ୍ତ କରିଥିଲେ ଯେ ନୂତନ 'ବିଜ୍ଞାନ, ପ୍ରଯୁକ୍ତି ଏବଂ ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ନୀତି ୨୦୧୩' ଏ' ଦିଗରେ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି ନିମନ୍ତେ ଦିଗ୍‌ଦର୍ଶନ ପ୍ରଦାନ କରିବ ।

ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ଅଭିଭାଷଣ

କଲିକତାର ସଲଟ୍ ଲେକ୍ ଷ୍ଟାଡିୟମ୍‌ରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ବର୍ଣ୍ଣାଢ୍ୟ ଉଦ୍‌ଘାଟନ ଉତ୍ସବରେ ସଭାପତି ସମ୍ଭାଷଣ ପ୍ରଦାନ କରି ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀ ଡ. ସିଂହ କହିଥିଲେ ଯେ ବିଗତ ଏକ ଶତ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଘଟିଥିବା ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ବସ୍ତୁବାଦ ଅଗ୍ରଗତି ଏବଂ ସମ୍ବଳର ବ୍ୟବହାର ନିମନ୍ତେ ଆବଶ୍ୟକ ଦକ୍ଷତାରେ ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତିର ବିକାଶ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଅଛି । ଶତବାର୍ଷିକୀ ଅଧିବେଶନର କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ବିଷୟବସ୍ତୁ 'ଭାରତର ଭବିଷ୍ୟତ୍ ନିର୍ମାଣରେ ବିଜ୍ଞାନର ଭୂମିକା' ଉପରେ ଏକ ବିସ୍ତୃତ ଭାଷଣ ପ୍ରଦାନ ଅବସରରେ ଜଗତୀକରଣ ଏବଂ ନୂତନ ପ୍ରଯୁକ୍ତିର ପ୍ରୟୋଗରେ ବିଗତ କେତୋଟି ଦଶନ୍ଧି ମଧ୍ୟରେ ଘଟିଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନରେ ଗତି କିପରି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୋଇଛି ତାହା ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରିଥିଲେ । ଏହି ପ୍ରଗତି ଲୋକମାନଙ୍କୁ ଜ୍ଞାନାଲୋକର ସାନ୍ନିଧ୍ୟ ଲାଭର ସୁଯୋଗ ଏବଂ ସହଭାଗିତା ମାଧ୍ୟମରେ ସେମାନଙ୍କର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ସାଧନର ଉପାୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି କରିଛି । ଆମ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ଜନସଂଖ୍ୟାର ପ୍ରାୟ ୬୫% ଲୋକଙ୍କର ଜୀବନଧାରଣ ମାନରେ ଘଟିଥିବା ଉନ୍ନତିର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଦେଇ ଦ୍ୱାଦଶ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନାରେ କୃଷିର ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଅଗ୍ରଗତି ଏବଂ ଏଥି ନିମନ୍ତେ କୃଷିରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପ୍ରଯୁକ୍ତିରେ ଏକ ଅଭିନବ ଉଦ୍ଭାବନର ଆବଶ୍ୟକତା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ସେ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । କୃଷିର ପ୍ରଗତି ହିଁ ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ନୀତି ସହିତ ସାଧାରଣ ନୀତିର ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରାଥମିକତାରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଯୁବ ପିଢ଼ିକୁ ଉପଦେଶ ପ୍ରଦାନ ଛଳରେ ସେ ବ୍ୟକ୍ତ କରିଥିଲେ ଯେ ମୂଲ୍ୟବୋଧ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ବିଜ୍ଞାନକୁ ସେମାନେ ଗ୍ରହଣ କରିବା ସହିତ ବିଜ୍ଞାନ କିଭଳି ଏହାର ପ୍ରୟୋଗରେ ସାମାଜିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନରେ ବ୍ରତୀ ହୋଇ ଏକ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ସମାଜ (inclusive society) ଗଠନ ନିମନ୍ତେ ସହାୟକ ହେବ ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଥିଲେ । ଶକ୍ତି, ସୁରକ୍ଷା, ପରିମଳ, ନିରାପଦ ପାନୀୟ ଜଳ, ଶ୍ରମ-ପ୍ରଧାନ ଉତ୍ପାଦନ ଏବଂ ଜନସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସେବା ଇତ୍ୟାଦି ଯେଭଳି କମ୍ ମୂଲ୍ୟରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେବ, ତାହା ସରାକାରଙ୍କର ନୀତି ଏବଂ ଗବେଷଣାର ଆଭିମୁଖ୍ୟରେ ସ୍ଥାନ ପାଇବା ବାଞ୍ଛନୀୟ । ଇନ୍‌ସ୍ପାୟାର୍ (INSPIRE) ପ୍ରୋଗ୍ରାମ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ସରକାର କିପରି ବିଜ୍ଞାନକୁ ଜନପ୍ରିୟ କରିବା ପ୍ରୟାସରେ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରୁଛନ୍ତି, ତାହା ପ୍ରକାଶ କରିବା ସହିତ ଶିକ୍ଷା ଏବଂ ଗବେଷଣା ଅନୁଷ୍ଠାନମାନେ କ୍ଷିପ୍ର ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ଉଦ୍‌ଯୋଗ ହାସଲ ନିମନ୍ତେ ବ୍ରତୀ ହେବା ଏବଂ ବ୍ୟବସାୟିକ ବିକାଶ ପାଇଁ ଆଗ୍ରହୀ ବ୍ୟକ୍ତି/ଅନୁଷ୍ଠାନ ସହିତ ସଂପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ବୋଲି ମତ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ ।

ଏହି ଅବସରରେ ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀ 'ବିଜ୍ଞାନ, ପ୍ରଯୁକ୍ତି ଏବଂ ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ନୀତି ୨୦୧୩' (STI Policy 2013)କୁ ଉନ୍ମୋଚିତ କରି ଭାରତକୁ ୨୦୨୦ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ବିଶ୍ୱର ପାଞ୍ଚଟି ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଶକ୍ତିସଂପନ୍ନ ରାଷ୍ଟ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଉପସ୍ଥିତ ବୈଜ୍ଞାନିକସମୂହଙ୍କୁ ଆହ୍ୱାନ ଦେଇଥିଲେ । ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଉଚ୍ଚାଭିଳାଷୀ ଲକ୍ଷ୍ୟ, ଯାହା ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତିଭାବାନ୍ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ଓ ପ୍ରତିପାଳନ, ଆମ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟମାନଙ୍କରେ ଗବେଷଣାର ପରିମାଣ ତଥା ମାନବୃଦ୍ଧି ନିମନ୍ତେ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ, ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯୁବ ନେତୃତ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି, ପରାକାଷ୍ଠାର ପୁରସ୍କାର, ଗବେଷଣା ଓ ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଘରୋଇ ଉଦ୍ୟୋଗର ଅଧିକ ଅଂଶଗ୍ରହଣ ଏବଂ ଜାତୀୟ କାର୍ଯ୍ୟସୂଚୀର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ନିମନ୍ତେ ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସମ୍ବନ୍ଧ ଏବଂ ସହଯୋଗିତା ହାସଲର ଆଭିମୁଖ୍ୟ ରଖେ । ଜେନେଭା ଠାରେ ଇୟୁରୋପୀୟ ନାଭିକୀୟ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର (CERN)ରେ ୨୦୧୨ରେ ବହୁଚର୍ଚ୍ଚିତ ହିଗସ୍ ବୋସନ୍ ଉପରେ ହୋଇଥିବା ସଫଳ ପରୀକ୍ଷଣରେ ଭାରତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ସହଯୋଗିତାକୁ ସେ ପ୍ରଶଂସା କରିଥିଲେ ।

ଉଦ୍‌ଘାଟନ ଉତ୍ସବରେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗର ରାଜ୍ୟପାଳ ଶ୍ରୀ ଏମ୍.କେ.ନାରାୟଣନ୍, ମୁଖ୍ୟମନ୍ତ୍ରୀ ସୁଶ୍ରୀ ମମତା ବାନାର୍ଜୀ ଏବଂ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ଏବଂ ଭୂବିଜ୍ଞାନ ମନ୍ତ୍ରୀ

ଶ୍ରୀ ଏସ୍. ଜୟପାଲ୍ ରେଡ୍ଡି ଉପସ୍ଥିତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନପ୍ରେମୀଙ୍କୁ ଉଦ୍‌ବୋଧନ ଦେଇଥିଲେ । ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀ ଡ. ସିଂହ ଦେଶର ବହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ସେମାନଙ୍କର ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ISCA ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । ପାଞ୍ଚଜଣ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାରପ୍ରାପ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ସହ ଜର୍ମାନୀ, ଫ୍ରାନସ୍, ଇଂଲଣ୍ଡ, ଇଟାଲୀ, ସୁଇଡେନ୍, ନେଦର୍‌ଲ୍ୟାଣ୍ଡ, ଆମେରିକା, କାନାଡ଼ା ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଦେଶ ତଥା ଆମ ଦେଶର ଦଶ ହଜାରରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଅଧ୍ୟାପକ, ଗବେଷକ ଏବଂ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଏହି ଶତତମ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସରେ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ ।

ଶିଶୁ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ ଏବଂ ମହିଳା ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ

ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଆକର୍ଷଣ 'ଶିଶୁ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ'କୁ ୪ ତାରିଖରେ ଭାରତର ପୂର୍ବତନ ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ତଥା ବିଶିଷ୍ଟ ମିଜାଇଲ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ୍ ଡ. ଏ.ପି.ଜେ. ଅବଦୁଲ୍ କଲାମ୍ ମୁଖ୍ୟ ଅତିଥି ରୂପେ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରି ସୂଚାଇ ଥିଲେ ଯେ ସମୟକ୍ରମେ ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ, ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ୧୦୦ ଥର ପରିକ୍ରମା କରି ସାରିଲାଣି । ଏହି ଅବସରରେ ସେ ନିଜର ଅନନୁକରଣୀୟ ଶୈଳୀରେ 'ସ୍ୱପ୍ନ ଦେଖ, ସ୍ୱପ୍ନ ଦେଖ, ସ୍ୱପ୍ନ ଦେଖ - ସ୍ୱପ୍ନ ହିଁ ଚିନ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ -ଚିନ୍ତନ ହିଁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପରିଣତ ହୁଏ' ସ୍ଲୋଗାନ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଉଦ୍ଦୀପନା ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ । ଥୋମାସ୍ ଏଡିସନ୍, ରାଇଟ୍ ଭ୍ରାତାଦ୍ୱୟ, ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡର୍ ଗ୍ରାହାମ୍ ବେଲ୍, ସି.ଭି. ରମଣ ଏବଂ ଶ୍ରୀନିବାସ ରାମାନୁଜନ୍‌ଙ୍କ ପରି ମହାନ୍ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ଉଦାହରଣ ଉପସ୍ଥାପନ କରି ସେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ସହିତ ସେମାନଙ୍କ ପରି ଅନନ୍ୟ ହେବା ଏବଂ ଅସମ୍ଭବକୁ ମାନସିକ ଚିତ୍ରକଳ୍ପରେ ସ୍ଥାନଦେଇ ସମ୍ଭବ କରିବାର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପ୍ରୟାସ ଦ୍ୱାରା ଲକ୍ଷ୍ୟ ହାସଲ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଆହ୍ୱାନ ଦେଇଥିଲେ ।

ଡକ୍‌ଟର କଲାମ୍

ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ମହିଳା ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସକୁ ୪ ତାରିଖରେ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିଥିଲେ କେନ୍ଦ୍ରମନ୍ତ୍ରୀ ଶ୍ରୀ. ଏସ୍. ଜୟପାଲ୍ ରେଡ୍ଡି, ଯାହାର ବିଷୟବସ୍ତୁ ଥିଲା 'ଦେଶର ବିକାଶ ନିମନ୍ତେ ମହିଳା ସଶକ୍ତିକରଣ' । ସେ ସମାଜ ଗଠନରେ ମହିଳାମାନଙ୍କର ଭୂମିକା ଏବଂ ନୂତନ ପିଢ଼ିର ଦକ୍ଷତା ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରିବା ସହିତ ମହିଳା ସଶକ୍ତିକରଣ ନିମନ୍ତେ ସରକାରଙ୍କର ପ୍ରାଥମିକତା ଏବଂ ଉଦ୍ୟମ ସଂପର୍କରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥିଲେ । ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ସାଧାରଣ ସଂପାଦିକା ଡ. ବିଜୟଲକ୍ଷ୍ମୀ ସକ୍‌ସେନା କ୍ଷୋଭ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ଯେ କଳ୍ପନା ଚାଓଲା ଏବଂ ସୁନିତା ଉଇଲିୟମ୍‌ଙ୍କ ପରି ମହିଳାମାନେ ପ୍ରଶଂସନୀୟ କୃତିତ୍ୱ ହାସଲ କରିଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ଆଜି ମଧ୍ୟ ସଂଖ୍ୟାଧିକ ଲୋକ ମହିଳାମାନଙ୍କୁ କେବଳ ପାରଂପରିକ ଗୃହିଣୀ ରୂପେ ଚିତ୍ରଣ କରୁଛନ୍ତି । ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ପ୍ରତିବନ୍ଧକର ମୁକାବିଲା କରି କୌଣସି ସାହାଯ୍ୟର ପ୍ରତୀକ୍ଷାରେ ନରହି ସେମାନଙ୍କର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ପ୍ରତିଭାର ପରିପ୍ରକାଶ ନିମନ୍ତେ ଚେଷ୍ଟିତ ହେବା ପାଇଁ ସେ ମହିଳାମାନଙ୍କୁ ଆହ୍ୱାନ ଜଣାଇଥିଲେ ।

ବିଜ୍ଞାନ, ପ୍ରଯୁକ୍ତି ଏବଂ ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ନୀତି ୨୦୧୩

ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ମନ୍ତ୍ରାଳୟ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସରେ ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉନ୍ମୋଚିତ 'ବିଜ୍ଞାନ, ପ୍ରଯୁକ୍ତି ଏବଂ ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ନୀତି ୨୦୧୩' ହେଉଛି ଆଗାମୀ ଦିନରେ ବିଶ୍ୱ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଜାତୀୟ ବିକାଶର ଧାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାରେ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ନିଭାଉଥିବା ଦିଗ୍‌ଦର୍ଶକ । ଆଜି ଯେତେବେଳେ ଭାରତ କ୍ଷିପ୍ର, ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଏବଂ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ନିମନ୍ତେ ଆକାଙ୍କ୍ଷା ପ୍ରକାଶ କରୁଛି, ସେତେବେଳେ ଏହି ନୀତି ଆମର ବିଶାଳ ଜନସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ବୃହତ୍ ପ୍ରଜ୍ଞା ସମ୍ଭାରର ସୁଯୋଗକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଈପ୍‌ସିତ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହାସଲ ଦିଗରେ ଏକ ବଳିଷ୍ଠ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଆମର STI ନୀତିରେ ସମୟକ୍ରମେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଛି ଏବଂ ଅଧୁନା ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରଦାନ ନିମନ୍ତେ ଜାତୀୟ ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ପରିଷଦ (National Innovation Council-NIC) ଗଠିତ ହୋଇଛି ତଥା ୨୦୧୦-୨୦୨୦ ଦଶନ୍ଧିକୁ 'ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନର ଦଶନ୍ଧି' ଆଖ୍ୟା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି । ଘୋଷିତ ନୀତିରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନସିକତାର ପ୍ରସାର, ସମାଜର ସମସ୍ତ ବର୍ଗରୁ ଯୁବଶକ୍ତିକୁ ନୈପୁଣ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ନିମନ୍ତେ ନିୟୋଜନ, ବିଜ୍ଞାନ, ଗବେଷଣା ଏବଂ ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନକୁ ବୃତ୍ତି ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ ଦୀପ୍ତିମାନ୍ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଆକୃଷ୍ଟ କରିବା, ଗବେଷଣା ଏବଂ ବିକାଶ (R & D) ନିମନ୍ତେ ବିଶ୍ୱସ୍ତରୀୟ

ଭିତ୍ତିଭୂମିର ସ୍ଥାପନ, ଭାରତକୁ ବିଶ୍ୱରେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପାଞ୍ଚଟି ବିଜ୍ଞାନ ଶକ୍ତି ସଂପନ୍ନ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ସ୍ଥାନ ଦେବା, STI ପଦ୍ଧତିକୁ ଅର୍ଥନୈତିକ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ସହିତ ସଂଯୋଗ କରିବା, ବେସରକାରୀ ସଂସ୍ଥାମାନଙ୍କୁ R & D ରେ 'Public-Private Partnership' (PPP) ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଅଧିକ ଅଂଶଗ୍ରହଣ ନିମନ୍ତେ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବା, କମ୍ ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ (cost-effective) ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଏବଂ ଆମର ମାନସିକତା ଓ ମୂଲ୍ୟବୋଧ ବିଚାରରେ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିବା ହେଉଛି ମୁଖ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ। R&D ନିମନ୍ତେ ପ୍ରଚଳିତ ଖର୍ଚ୍ଚ ହାର ମୋଟ ଜାତୀୟ ଉତ୍ପାଦନ (GDP)ର ୧% ରୁ କମ୍ ଥିଲାବେଳେ ଏହାକୁ ଚଳିତ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନାରେ ୨% କୁ ବୃଦ୍ଧି କରିବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି।

ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସରେ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ସମସ୍ତ ୨୯ଟି ଶାଖାର ଏକ ଅଧିବେଶନ କଂଗ୍ରେସର ପୂର୍ବତନ ସାଧାରଣ ସଭାପତି ପ୍ରଫେସର ଆର୍. ରାମମୂର୍ତ୍ତିଙ୍କ ସଭାପତିତ୍ୱରେ ୬ ତାରିଖରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା। ଏଥିରେ ସମସ୍ତ ଶାଖାର ଆବାହକ ନିଜ ନିଜର ଶାଖା ଦ୍ୱାରା ସଂପାଦିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସବୁର ବିଶଦ ବିବରଣୀ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ। ସଭାପତି ଭୁବନେଶ୍ୱର ଶାଖାର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ଭୂୟସୀ ପ୍ରଶଂସା କରିବା ସହିତ ଅନ୍ୟ ଶାଖାମାନଙ୍କୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଇ କହିଥିଲେ, "You have to emulate the Bhubaneswar Chapter". ଭୁବନେଶ୍ୱର ଶାଖା ପାଇଁ ଏହା ଆତ୍ମ ସନ୍ତୋଷର ଏକ ସୁଯୋଗ ଆଣିଥିଲା।

■

ଆବାହକ, ଭୁବନେଶ୍ୱର ଶାଖା, ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ ସମ୍ମେଳନ
ମୋବାଇଲ- ୯୪୩୭୦ ୭୬୧୦୦
ଇ-ମେଲ: jk.panigrahi@gmail.com

* ଏ'ସଂଖ୍ୟାର ପୃଷ୍ଠା ୪୨ରେ ଡକ୍ଟର ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ କୁମାର ମହାନ୍ତିଙ୍କ ନିବନ୍ଧ 'ଶତତମ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ' ଏବଂ ପୃଷ୍ଠା ୪୭ରେ ଡକ୍ଟର ଜୟକୃଷ୍ଣ ପାଣିଗ୍ରାହୀଙ୍କ ନିବନ୍ଧ 'ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ଶତବାର୍ଷିକୀ ଅଧିବେଶନ' ସ୍ଥାନିତ କରାଯାଇଛି। ଯେ କୌଣସି ଅନୁଷ୍ଠାନ ପାଇଁ ୧୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ତ୍ତି ଏକ ମର୍ଯ୍ୟାଦାଜନକ ଏବଂ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସଫଳତା। ଏହାର ମହତ୍ତ୍ୱ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟ ତଥା ଦିଗସମ୍ବଳିତ ଦୁଇଟି ନିବନ୍ଧ ପ୍ରକାଶ କରାଗଲା।

- ସଂପାଦକ

କଳ୍ପ ବିଜ୍ଞାନ

ସାଇବର୍ଗ୍

ଡ ର ରାମଚନ୍ଦ୍ର ଦେଓ

ରତିର ଅନ୍ଧାର ଆଉ ନାହିଁ। ଚାରିଆଡ଼େ ଫରଚା ଦେଖା ଗଲାଣି। ଖୋଲା ଝରକା ଫାଙ୍କ ଦେଇ ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗରୁ ମନ୍ଦ ମନ୍ଦ ପବନ ବହୁଛି। ରାତି ପାହାନ୍ତାରେ ଅସରାଏ ବର୍ଷା ହୋଇ ଛାଡ଼ି ଯାଇଛି। ଭିଜା ମାଟିର ଗନ୍ଧ ଏବେବି ପବନରେ ବେଶ୍ ବାରି ହେଉଛି। ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁଙ୍କ ନିଦ ଭାଙ୍ଗି ଗଲାଣି। ହେଲେ ସେ ବିଛଣା ଛାଡ଼ି ନାହାନ୍ତି। ଆଖି ବୁଜି ସେ ଭୋର ବତାସର ଗନ୍ଧ ଉପଭୋଗ କରୁଛନ୍ତି।

ନିଦ ଭାଙ୍ଗି ଗଲେ ବି ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ ଏବେ ଆଗ ପରି ବିଛଣା ଛାଡୁ ନାହାନ୍ତି। ମଳୟ ଆସିବ। ସୁପ୍ରଭାତ ଜଣାଇ ଡାକିବ। ତେବେଯାଇ ସେ ଉଠିବେ। ମଳୟ, ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁଙ୍କ ଏକମାତ୍ର ନାତି। ପାଖାପାଖି ଏକମାସ ହେଲା ସେ ଜାପାନ୍‌ରୁ ଫେରିଛି। ସେଠାରେ ସେ ରୋବଟ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟର୍ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ। ଏବେ କଲିକତା ଅଫିସ୍‌ରେ କାମ କରୁଛି। କେବଳ ମଳୟକୁ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁଙ୍କର ଆଉ କେହି ନିଜର ହୋଇ ନାହିଁ।

ଗୁଡ୍ ମର୍ନିଙ୍ଗ୍। ମୁରୁକି ମୁରୁକି ହସି ବିଛଣା ପାଖରେ ଠିଆହେଲା ମଳୟ।

ଭେରିଗୁଡ୍ ମର୍ନିଙ୍ଗ୍ ଜେଜେ ଭାଇ। ଏଇଲେ କଣ ବିଛଣା ଛାଡିଲ।

ହଁ ଜେଜେ। ଆଜି ଟିକିଏ ଡେରି ହୋଇଗଲା। ଆଚ୍ଛା, ତମେ ଉଠିପଡ଼। ମୁଁ ଏଇ ସାଥେ ସାଥେ ଚା ବନେଇ ଆଣୁଛି।

ବାଲ୍‌କନିରେ ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁଙ୍କ ମୁହାଁମୁହିଁ ବସିଛି ମଳୟ। ଚା ପିଉ ପିଉ ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ କେତେ କ'ଣ ଗପନ୍ତି। ମଳୟ ଚୁପ୍ ଚାପ ବସି ଶୁଣେ। କିଛି କହେ ନାହିଁ। ସେ ଏକ ରକମ ଇଣ୍ଟ୍ରୋଭର୍ଟ। କହେ କମ୍। ଶୁଣେ ବେଶି।

ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ କଥା ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗେ। ମଳୟ ଚା ପିଏନି। ଜାପାନରେ ବଡ଼ ହୋଇଛି। ଜାପାନ୍‌ରେ ପାଠ ପଢ଼ିଛି, ଆଉ ଜାପାନ୍‌ରେ ଚାକିରି ମଧ୍ୟ କରୁଛି। ଅଥଚ ଚା ପ୍ରତି ତାର ମୋଟେ ଆସକ୍ତି ନାହିଁ। ଖାଲି ଏତିକି ନୁହେଁ, ଘରେ ସେ କିଛି ଖାଏନି।

ଦଶଟା କି ସାଢ଼େ ଦଶଟା ପାଖାପାଖି ସେ କଲିକାତସ୍ଥିତ ଅଫିସ୍ ଯାଏ । ଲଞ୍ଚ୍ ସେଠାରେ ଖାଏ । ବିଳମ୍ବିତ ରାତିରେ ସେ ଘରକୁ ଫେରେ । ପଚାରିଲେ କହେ, ଖାଇ ଆସିଛି ।

ଆଜିକାଲିର ପିଲାମାନେ ବହୁତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଚେତନ । କେଲୋରୀ ହିସାବ କରି ଖାଆନ୍ତି । ଅଯଥା ପାଟି ସୁଆଦିଆ ଖାଦ୍ୟରେ ସେମାନଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ନ ଥାଏ । ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ ଭାବିଲେ ମଳୟ ହୁଏତ ସେହିଭଳି ଏକ ପିଲା ।

ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁଙ୍କ ତଳ ପାଟି ଦାନ୍ତ ପ୍ରାୟ ନାହିଁ । ଉପର ପାଟି ଛାମୁ ଦାନ୍ତ କେତୋଟି ହଲଚଲ ଅବସ୍ଥାରେ । ଟାଣ ଜିନିଷ ସେ ମୋଟେ ଚୋବାଇ ପାରନ୍ତି ନାହିଁ । କ୍ରିମ୍ କ୍ରେକର ବିସ୍କୁଟର ଖଣ୍ଡେ ଅଂଶକୁ ଚାରେ ବୁଡ଼ାଇ ପାଟିରେ ଦେଉ ଦେଉ ମଳୟକୁ ପଚାରିଲେ, କାଲି ରାତିରେ ନିଦ ଭଲ ହୋଇଥିଲା ନା । ମୁଣ୍ଡ ଟୁଙ୍ଗାରି ମଳୟ ହଁ ଭରିଲା ।

ରାତି ପାହାନ୍ତାରେ ଜୋର୍ ଅସରାଏ ବର୍ଷା ହୋଇଥିଲା, କିଛି ଟେର୍ ପାଇଥିଲୁ ? ମଜାରେ ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ ପଚାରିଲେ ।

ହଁ ଜେଜେ । ଓଃ କି ସୁନ୍ଦର ବର୍ଷା । ବଗିଚାର ପ୍ରତିଟି ପତ୍ରରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲା ମନ ମତାଣିଆ ଟପର ଟପର ସଙ୍ଗୀତମୟ ଶବ୍ଦ । ଆଃ, ରଜନୀଗନ୍ଧା ଫୁଲର କି ମିଠା ମିଠା ବାସ୍ନା । କହିଲା ବେଳେ ଅପୂର୍ବ ଶିହରଣ ଅନୁଭବ କରୁଥିଲା ମଳୟ ।

ଆଛା ଜେଜେ ଭାଇ, ଏ ବୁଢ଼ାଟା ସାଥିରେ ବକର ବକର ହେବାକୁ ବିରକ୍ତ ଲାଗୁଥିବ ନା ।

କ'ଣ ଯେ କହୁଛ ଜେଜେ । ଆରେ ଖାଲି ତମ ସହ ରହିବାକୁ ମୁଁ ଜାପାନ୍ ଛାଡ଼ି ଆସିଲି । ତଥାପି ତମେ.. ।

ଆରେ ନା । ଏମିତି ମଜାରେ କହିଲି ନା । ତା' ହୋଇ ନ ଥିଲେ ଜାପାନ୍ ଛାଡ଼ି କଲିକତାରେ ରହୁଥିବା ଜଣେ ବୁଢ଼ା ପାଖକୁ ଆସନ୍ତୁ କାହିଁକି ?

ମଳୟ ଆଉ କିଛି କହିବାକୁ ଯାଉଥିଲା ହଠାତ୍ ତା ମୋବାଇଲ୍‌ରୁ ସ୍ୱରର ଝଙ୍କାର ଭାସିଆସିଲା ।

ଜଷ୍ଟ୍ ଏ ମନିଟ୍ ଜେଜେ ଭାଇ । ଫୋନ୍ ଆସିଛି ।

ମଳୟ ଦୁର୍ବୋଧ୍ୟ ଜାପାନି ଭାଷାରେ ଗଡ଼ଗଡ଼ କହିଚାଲିଥାଏ । ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ ବୋକାଙ୍କ ପରି ଖାଲି ଅନାଇଥାନ୍ତି ।

କଥା ଶେଷ ହେଲା ବେଳକୁ ମଳୟ ଛଟପଟ ହୋଇ କହିଲା, ଜେଜେ, କିଛି ଭାବିବନି । ଗୋଟାଏ ଜରୁରୀ କାମ ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ଅଫିସ୍ ଯିବାକୁ ହେବ । କହୁ କହୁ ମଳୟ ଗେରେଜର ଚାବି ନେଇ ବାହାରି ଗଲା । ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ ଚଉକିରୁ ଉଠି ଧୀରେ ଧୀରେ ଶିଢ଼ିରେ ଓହ୍ଲାଇ ତଳକୁ ଆସିଲେ ।

ତଳେ ମଳୟର କୋଠରି । ଦରଆଉଜା ଦରଜା ଦେଖି ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ ଉଙ୍କି ମାରି ଭିତରକୁ ଅନାଇଲେ । ଅସଜଡ଼ା ବିଛଣା ସେମିତି ପଡ଼ି ରହିଛି । କବାଟ ଆଉଜାଇ ଆଣି ଜଞ୍ଜିର ବନ୍ଦ କଲେ ।

ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁଙ୍କ ରୁଟିନ୍‌ବନ୍ଧା କାମ ମଧ୍ୟରୁ ସକାଳେ ବଗିଚା ବୁଲିବାଟା ଅନ୍ୟତମ । କିଛି ସମୟ ବଗିଚାର ଏ ମୁଣ୍ଡରୁ ସେ ମୁଣ୍ଡ ଯାଏ ଘୂରି ବୁଲନ୍ତି । ସବୁଜ ପତ୍ର ଆଉ ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗର ଫୁଲକୁ ସାଉଁଳାଇ ଏକ ଅପୂର୍ବ ଶିହରଣ ଅନୁଭବ କରନ୍ତି । ତାପରେ ସେ ଫେରି ଯାଆନ୍ତି ନିଜ କୋଠରିକୁ । ଗ୍ରିଜର୍‌ର ସୁଇଚ୍ ଦେଇ ସେ ଗାଧୁଆ ଘରେ ପଶନ୍ତି । ଯେମିତି ଘଡ଼ିର କଣ୍ଟାରେ ସେ ବନ୍ଧା । ନିୟମରୁ ଟିକିଏ ବି ଏପଟ ସେପଟ ହେବାର ନାହିଁ ।

ଗାଧୁଆ ଘରେ ସାୱାର୍ ଖୋଲା । ଶିରି ଶିରି ପାଣିର ଝର । ଦେହରେ ସାବୁନ ଲଗାଇ ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ ସାୱାର ତଳେ ଦେହ ଧୋଇବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି, ଝଣାତ୍ କରି ଏକ ଶବ୍ଦ ଭାସିଆସିଲା ।

ଗେରେଜର ସଟର୍ ଖୋଲା ଶବ୍ଦ । ମଳୟ ଗେରେଜରେ ଗାଡ଼ି ରଖି ସଟର୍ ବନ୍ଦ କରୁଛି ।

ପାଇଜାମା ଆଉ ଫତୁଆ ଖଣ୍ଡେ ଦେହରେ ଗଳେଇ ଦେଇ ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ ତରବରରେ ତଳକୁ ଓହ୍ଲାଉ ଓହ୍ଲାଉ କହିଲେ, ଆରେ କ'ଣ ହେଲା? ଫୋନ୍ ପାଇ ତରବରରେ ବାହାରି ଗଲୁ, ପୁଣି ସାଥେ ସାଥେ ଫେରି ଆସିଲୁ । କ'ଣ କିଛି ଅସୁବିଧା ହେଲା କି ?

ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁଙ୍କ ସ୍ୱର ଶୁଣି ମଳୟ ତା କୋଠରି ଭିତରୁ ବାହାରି ଆସିଲା । ଜେଜେଙ୍କୁ ନିଜ କବାଟ ପାଖରେ ଦେଖି ହସି ହସି କୁଣ୍ଢାଇ ପକାଇ କହିଲା, ହାଇ ଜେଜେ, କେମିତି ଅଛ ?

ମଳୟର ଏ ଅପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ଚାଲିଚଳନରେ ବିବ୍ରତ ହୋଇ ଉଠିଲେ ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ । ଏଇ କିଛି ସମୟ ଆଗରୁ ତ ସେ କେତେ କଥା କହି ବାହାରି ଗଲା । ଅଥଚ ଏବେ ପ୍ରଥମ ଦେଖା ହେଲା ପରି ବ୍ୟବହାର କରୁଛି । ମନେ ହେଉଛି ଯେପରି ଇଏ ଅନ୍ୟ ଏକ ମଣିଷ ।

ଆରେ ଜେଜେ ଭାଇ, ତମେ ତ ପାଖାପାଖି ମାସେ ହେଲା ଏଠାକୁ ଆସିଲଣି । ପ୍ରଥମ ସାକ୍ଷାତ ହେଲା ପରି ଏମିତି କ'ଣ କହୁଛ । ସତରେ କ'ଣ ହୋଇଛି ? ଟିକିଏ ବିଚଳିତ ହୋଇ ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ କହିଲେ ।

ହେବ କ'ଣ ? ଏମିତି କ'ଣ କଲି ଯେ ତମେ ବିଚଳିତ ହୋଇ ଉଠୁଛ । ଜେଜେଙ୍କ ସହିତ ଦେଖା ହେଲା । କିଛି ନ କହି ଚୁପ୍‌ଚାପ୍ ରହିଥିଲେ କ'ଣ ଭଲ ଲାଗି ଥାଆନ୍ତା । ଠିକ୍ ଅଛି ତମେ ଭିତରକୁ ଆସ ।

ଭିତରକୁ ପଶି ଅବାକ୍ ହେଲେ ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ । ମଳୟର ଖଟକୁ ଲାଗି ପଡ଼ିଥିବା ସୋଫାରେ ଦେଖିଲେ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ମଳୟକୁ । ପ୍ରଥମେ ସେ ନିଜ ଆଖିକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରି ପାରିଲେ ନାହିଁ । ହାତ ପାପୁଲିରେ ଦୁଇଥର ଆଖିକୁ ମଳି ନେଇ ଦେଖିଲେ, ହଁ ଇଏ ବି ତ ମଳୟ । ଆଖି ବୁଜି ଦୁଇ ବାହୁ ଦୁଇ ପାଖକୁ ମେଲାଇ ଚିତ୍ ହୋଇ ଶୋଇଛି । ବିସ୍ମୟ ବିମୂଢ଼ ହୋଇ ନିରବରେ ଅନେଇ ରହିଲେ କିଛି ସମୟ । ଇଏ ଯଦି ମଳୟ ତାହେଲେ କଥା କହୁଥିବା ଯୁବକଟି କିଏ । ଆଉ ସିଏ ଯଦି ମଳୟ ତା ହେଲେ ଇଏ କିଏ ? ଭାବନାର ଚକା ଭଉଁରିରେ ଘୂରି ବୁଲିଲେ ବେଶ କିଛି ସମୟ । ତା ପରେ ଚିତ୍କାର କରି ଉଠି ଠିଆ ହୋଇଥିବା ମଳୟକୁ ପଚାରିଲେ, ଇଏ କିଏ ? ଇଏ ଯଦି ମୋ ମଳୟ, ତାହେଲେ ତୁ କିଏ ? ଆଉ ତୁ ଯଦି ମୋ ମଳୟ ତାହେଲେ ଇଏ ଶୋଇଥିବା ଯୁବକଟି କିଏ ?

ପ୍ଲିଜ୍ ଜେଜେ, ଶାନ୍ତ ହୁଅ । ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁଙ୍କ ହାତ ଧରି ନେଇ ନିଜ ବିଛଣାରେ ବସାଇଲା ମଳୟ । ମୁଁ ହେଉଛି ତମ ଆଦରର ନାତି, ମଳୟ । ଜାପାନରୁ ଆଜି ଭୋରୁ ଆସି ଏୟାର ପୋର୍ଟରେ ପହଞ୍ଚିଲି । ଆଉ ଇଏ ମୋର ଫୋନ୍ ପାଇ ମୋତେ ଏୟାର ପୋର୍ଟରୁ ନେଇ ଆସିଲା ।

ଇଏ ମାନେ ସେ ପୁଣି କିଏ ? ଇଏ ବି ମଳୟ । ମୋର ଡମି । ପୂରାପୂରି ମୋରି କପି, କପି ମାନେ କ୍ଲୋନ୍ ।

ନା ... ନା । ଇଏ ହେଉଛି ସାଇବର୍ଗ୍ । ମଣିଷର ସମସ୍ତ କ୍ଷମତା ଓ ଚେହେରା ସହ ଏକ ରୋବଟ୍ । ଯନ୍ତ୍ର ମଣିଷ । ମୋରି ଅବିକଳ କପିରେ ଏହାକୁ ତିଆରି କରାଯାଇଛି । ମୁଁ ଯାହା ଯାହା କରିପାରେ, ଇଏ ତାହା କରିପାରେ । କିନ୍ତୁ ଏ ସବୁ କୃତ୍ରିମ । ଏହାର ଅନୁଭବ ନାହିଁ । ଯେଉଁ ସବୁ ଇନ୍‌ଫର୍ମେସନ୍ ଆବଶ୍ୟକ, ଏହାର ମଗଜ କଂପ୍ୟୁଟର୍‌ରେ ସେସବୁ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଇଛି । ତା' ଛଡ଼ା ଏହାର ମଗଜରେ ରିମୋଟ୍ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ରଖାଯାଇଛି । ମୁଁ ଜାପାନ୍‌ରେ ରହି ମୋର ଇଚ୍ଛା ଅନୁସାରେ ଏହାକୁ ଚଳପ୍ରଚଳ କରାଉଥିଲି ।



ଅନ୍ୟ ଏକ 'ମଳୟ' - ରୋବଟ୍ କ୍ଲୋନ୍

ଓଃ, ତାର ମାନେ ଏତେ ଦିନ ଧରି ଇଏ ତୁ ସାଜି ମୋତେ ବୋକା ବନାଉଥିଲା । ଏୟା ନା । ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ ଦୁଃଖରେ ଅଭିଭୂତ ହୋଇ ଉଠିଲେ ।

ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଠିକ୍ ଜେଜେ । ଏଥିପାଇଁ ମୁଁ ଦୁଃଖିତ । ମୋର ଆଉ କୌଣସି ଉପାୟ ନ ଥିଲା । ଯେଉଁଦିନ ତମେ ଫୋନ୍‌ରେ ଶେଷ ବାଣୀ ଶୁଣାଇ କହିଲେ, ପନ୍ଦର ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ମୁଁ ଜାପାନ୍‌ରୁ ନ ଫେରିଲେ ତମେ ଆତ୍ମହତ୍ୟା କରିବ, ତମକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ବାଧ୍ୟ ହୋଇ ସାଇବର୍ଗ ଦୋକାନ ଗଲି । ଆଉ ଠିକ୍ ମୋରି ଗଢ଼ଣରେ ଏକ ଯନ୍ତ୍ରମାନବ ତିଆରି ପାଇଁ ବରାଦ କଲି ।

ଅବାକ୍ ହୋଇ ପଲକହୀନ ଚକ୍ଷୁରେ କିଛି ସମୟ ଅନାଇ ରହିଲେ ନିଶିକାନ୍ତ ବାବୁ । ତାପରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ସେ ଆଗେଇଲେ ଘୁମନ୍ତ ଯନ୍ତ୍ର ମଳୟ ପାଖକୁ । ତା ମୁଣ୍ଡ, ଆଖି, କାନ, ନାକ ଓ ମୁହଁରେ ହାତ ବୁଲାଇଲେ । କି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ, ଅବିକଳ ମଣିଷ ।

ତା' ମୁଣ୍ଡର ପଛ ପାଖ ବ୍ୟାଟେରୀଟା ଖୋଲି ରଖିଛି ଜେଜେ । ଏଟା ନ ଲଗାଇଲା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ଚଳପ୍ରଚଳ ହୋଇ ପାରିବ ନି । ଲଗାଇ ଦେବି ?

ନା ବାବା ନା । ତାକୁ ଶୋଇବାକୁ ଦେ । ଆ, ତୁ ମୋ କୋଳକୁ ଆ । ଏକ ନିବିଡ଼ ବନ୍ଧନରେ ପରସ୍ପର ଛନ୍ଦି ହୋଇଗଲେ କିଛି ସମୟ । ଉଭୟଙ୍କ ଆଖିରୁ ଝରିଯାଉଥିଲା ଆନନ୍ଦର ଅଶ୍ରୁ ଧାରା ।

■

ସଂପାଦକ, ପରଶମଣି,
ୱାର୍ଡ ନଂ-୫, ବାବୁସାହି, ବାରିପଦା-୭୫୭୦୦୧
ମୋବାଇଲ୍-୯୪୩୭୪୯୧୨୧୪

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ 'EXPOSURE VISIT'

ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକଡେମୀ ୨.୧.୨୦୧୩ ଠାରୁ ୭.୧.୨୦୧୩ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଓଡ଼ିଶାର ବିଭିନ୍ନ ଜିଲ୍ଲାରୁ ୨୦ ଜଣ ଆଗ୍ରହୀ (ଅନୁସନ୍ଧିତ୍ସୁ) ବିଜ୍ଞାନ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଏବଂ ୧୦ ଜଣ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ 'Exposure Visit' କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ କଲିକତା ପଠାଇଥିଲା । ଏହି ଅବସରରେ ସେମାନେ ୧.୧.୨୦୧୩ ରେ ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ଅଫିସ୍‌ରେ ସେମାନଙ୍କର ରେଜିଷ୍ଟ୍ରେସନ୍ ପରେ ଭୁବନେଶ୍ୱରସ୍ଥିତ ପଠାଣୀ ସାମନ୍ତ ପ୍ଲାନେଟାରିୟମ୍, ଆଞ୍ଚଳିକ ପ୍ରାକୃତିକ ଇତିହାସ ସଂଗ୍ରହାଳୟ (Regional Museum of Natural History), ଆଞ୍ଚଳିକ ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର ବୁଲି ଦେଖିଥିଲେ । ତତ୍‌ପରେ ୨.୧.୨୦୧୩ ସକାଳେ ଜନଶତାବ୍ଦୀ ଏକ୍ସପ୍ରେସ୍ ଟ୍ରେନ୍‌ରେ କଲିକତା ଅଭିମୁଖେ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । କଲିକତା ରହଣୀ ସମୟରେ ସେମାନେ Botanical Garden, Victoria Museum, Indian Museum, Birla Planetarium, Science City, Birla Institute of Technical Museum, Birla Temple ଇତ୍ୟାଦି ବୁଲି ଦେଖିଥିଲେ । ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ସେମାନେ ୧୦୦ତମ ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ ଏବଂ ତତ୍‌ସହିତ Pride of India Expo (୩.୧.୨୦୧୩-୭.୧.୨୦୧୩) ବୁଲି ଦେଖିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଥିଲେ ।



ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ଗହଣରେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ



କଲିକତାସ୍ଥ ଶିବପୁର ଉଦ୍ଭିଦ ଉଦ୍ୟାନର 'ଦ ଗ୍ରେଟ୍ ବାନିୟାନ୍ ଟ୍ରି'

ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଦ୍ୱାରା ଉଭୟ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଏବଂ ଶିକ୍ଷକ ଉପକୃତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସେମାନଙ୍କର ଜ୍ଞାନର ପରିସୀମା ପରିବର୍ଦ୍ଧିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଅବସରରେ ସମସ୍ତ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଏବଂ ଶିକ୍ଷକ ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀକୁ କୃତଜ୍ଞତା ଜଣାଇବା ସହିତ ଆଗାମୀ ଦିନରେ ଏହିଭଳି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ହାତକୁ ନେବାକୁ ଏକାଡେମୀକୁ ଅନୁରୋଧ କରିଥିଲେ । ଏହି ଗସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ଏକାଡେମୀର ସଚିବ ଡ. ରେଖା ଦାସ ପରିଚାଳନା କରିବା ସହିତ ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ଉପସ୍ଥିତ ରହି ସେମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିଥିଲେ ।



ସଂପାଦନାମଣ୍ଡଳୀ

କୁଇଜ୍

ଶ୍ରୀମତୀ ସୁଲୋଚନା ମଙ୍ଗରାଜ

୧. ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ କ୍ଷରିତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(କ) ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ (ଖ) ଭିଟାମିନ୍
(ଗ) ହରମୋନ୍ (ଘ) ଉତ୍ପ୍ରେରକ

୨. ନିମ୍ନୋକ୍ତ କେଉଁଟି ଏକ ଷ୍ଟିରଏଡ୍ ହରମୋନ୍ ?

(କ) ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍ (ଖ) ଗ୍ୟାଷ୍ଟ୍ରିନ୍
(ଗ) ସିକ୍ରେଟିନ୍ (ଘ) ଭାସୋପ୍ରେସିନ୍

୩. ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥି ସମୂହର 'Bank master' ରୂପେ ପରିଚିତ ଗ୍ରନ୍ଥିଟି କିଏ ?

(କ) ଥାଇମସ୍ (ଖ) ପିଟୁଇଟାରୀ
(ଗ) ଏଡ୍ରିନାଲ୍ (ଘ) ପିନିଏଲ୍

୪. ଶରୀରର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ବଢ଼ାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଥାଏମୋସିନ୍ ହରମୋନ୍‌ଟି କେଉଁ ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ କ୍ଷରିତ ହୁଏ ?

(କ) ଥାଇରଏଡ୍ (ଖ) ପ୍ଲାସେଣ୍ଟା
(ଗ) ଏଡ୍ରିନାଲ୍ (ଘ) ଥାଇମସ୍

୫. ସ୍ତ୍ରୀ ଶରୀରରେ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଲକ୍ଷଣ ବିକାଶରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିବା ହରମୋନ୍‌ର ନାମ କ'ଣ ?

(କ) ଥାଇରକ୍ସିନ୍ (ଖ) ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍
(ଗ) ରିଲାକ୍ସିନ୍ (ଘ) ରେନିନ୍

୬. ଏରିଥ୍ରୋପୋଇଏଟିନ୍ ହରମୋନ୍‌ର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?

(କ) ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା ତିଆରିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ।
(ଖ) ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ ଆଗମନକୁ ବିଳମ୍ବିତ କରିବା ।
(ଗ) ଶରୀରର ବୃଦ୍ଧି ଓ ବିକାଶରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ।
(ଘ) ଗ୍ଲୁକୋଜକୁ ଗ୍ଲାଇକୋଜେନ୍‌ରେ ପରିଣତ କରିବା ।

୭. ବୃହତ୍ତମ ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥିର ନାମ କ'ଣ ?

(କ) ପିନିଏଲ୍ (ଖ) ପ୍ଲାସେଣ୍ଟା
(ଗ) ଥାଇରଏଡ୍ (ଘ) ଅଗ୍ନ୍ୟାଶୟ

୮. ବୟସବୃଦ୍ଧି ସହ କେଉଁ ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥିଟି ସଙ୍କୁଚିତ ହୁଏ ?

(କ) ଏଡ୍ରିନାଲ୍ (ଖ) ପୋଷକ ଗ୍ରନ୍ଥି
(ଗ) ଥାଇମସ୍ (ଘ) ପରାଗଳ ଗ୍ରନ୍ଥି

୯. କେଉଁ ଦୁଇଟି ହରମୋନ୍ ପରସ୍ପର ବିପରୀତଧର୍ମୀ ?

(କ) ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍ ଓ ଗ୍ଲୁକାଗନ୍
(ଖ) ପାରାଥ୍‌ହରମୋନ୍ ଓ କାଲସିଟୋନିନ୍
(ଗ) ଉଭୟ (କ) ଓ (ଖ)
(ଘ) କୌଣସି ଦୁଇଟି ନୁହେଁ

୧୦. ଅଗ୍ନ୍ୟାଶୟ ଗ୍ରନ୍ଥିର କେଉଁ କୋଷରୁ ଗ୍ଲୁକାଗନ୍ କ୍ଷରିତ ହୋଇଥାଏ ?

(କ) ଆଲ୍‌ଫା (ଖ) ବିଟା
(ଗ) ଗାମା (ଘ) ଡେଲଟା

୧୧. ଶରୀରରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ କୋଷର ଅମ୍ଳଜାନ ଉପଯୋଗ କ୍ଷମତା ବଢ଼ାଇବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଶରୀରରେ ଶ୍ୱେତସାର, ସ୍ନେହସାର, ପୁଷ୍ଟିସାର ଏବଂ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍‌ର ଚୟାପଚୟ କ୍ରିୟାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିବା ହରମୋନ୍‌ର ନାମ କ'ଣ ?

(କ) ରିଲିଜିଙ୍ଗ୍ ହରମୋନ୍ (ଖ) ଥାଇରକ୍ସିନ୍
(ଗ) କର୍ଟିକୋଷ୍ଟିରଏଡ୍ (ଘ) ମେଲାଟୋନିନ୍

୧୨. କେଉଁ ହରମୋନ୍‌ର କ୍ଷରଣ କମିଗଲେ 'ବହୁମୂତ୍ର' (Diabetes insipidus) ରୋଗ ହୋଇଥାଏ ?

(କ) ଏଡ୍ରିନାଲିନ୍ (ଖ) ଗ୍ଲୁକାଗନ୍
(ଗ) ଇନସୁଲିନ୍ (ଘ) ଏଡିଏଚ୍

୧୩. କେଉଁ ହରମୋନ୍‌ର ଅଭାବରେ ମଧୁମେହ (Diabetes mellitus) ହୁଏ ?

(କ) ଏଡିଏଚ୍ (ଖ) ଏସିଟିଏଚ୍
(ଗ) ଗ୍ରୋଥ୍ ହରମୋନ୍ (ଘ) ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍

୧୪. ନିମ୍ନୋକ୍ତ କେଉଁଟି ଭାସୋପ୍ରେସିନ୍ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ?

(କ) ରକ୍ତ (ଖ) ମୂତ୍ର
(ଗ) ଲାଳ (ଘ) ଶୁକ୍ର

୧୫. କେଉଁ ହରମୋନ୍‌ର ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ବ୍ୟାଣ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ମ୍ୟାକ୍‌ଲିଓଡ୍ ୧୯୨୩ ମସିହାରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ ?

(କ) ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍ (ଖ) ଭାସୋପ୍ରେସିନ୍
(ଗ) ଗ୍ଲୁକାଗନ୍ (ଘ) ଅକ୍ସିଟୋସିନ୍

୧୬. ଅକ୍ସିଟୋସିନ୍ ହରମୋନ୍‌ର ଅନ୍ୟନାମ କ'ଣ ?

(କ) ଭାସୋପ୍ରେସିନ୍ (ଖ) ଥାଇଶୋପୋଇଟିନ୍
(ଗ) ପିଟ୍ରୋସିନ୍ (ଘ) ଏଡିଏଚ୍

୧୭. ଏମିନୋଏସିଡ୍ ଓ ଗ୍ଲିସେରଲକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଗ୍ଲୁକୋଜ୍ ତିଆରିରେ କେଉଁ ହରମୋନ୍ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ?

(କ) ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍ (ଖ) ପ୍ରୋଲାକ୍‌ଟିନ୍
(ଗ) ଏପିନେଫ୍ରିନ୍ (ଘ) ଗ୍ଲୁକାଗନ୍

୧୮. ଗଳଗ୍ରନ୍ଥିର କାର୍ଯ୍ୟ ମନ୍ଥର ହୋଇଗଲେ ଶିଶୁମାନଙ୍କ ଠାରେ କେଉଁ ରୋଗ ଦେଖାଯାଏ ?

(କ) କ୍ରେଟିନିଜମ୍ (ଖ) ମିକ୍ସିଡିମା
(ଗ) ଅପପୁଷ୍ଟି (ଘ) ଜାଇଗାଣ୍ଟିଜମ୍

୧୯. କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍‌ର ରାସାୟନିକ ସଂରଚନା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥିଲେ ?

(କ) ବେଷ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ବେଷ୍ଟ (ଖ) ଆବେଲ୍
(ଗ) ସାଙ୍ଗର (ଘ) ଷ୍ଟରଲିଙ୍ଗ୍

୨୦. କେଉଁ ହରମୋନ୍‌ଟି ପ୍ଲାସେଣ୍ଟାରୁ କ୍ଷରିତ ହୋଇନଥାଏ ?

(କ) ହ୍ୟୁମାନ୍ କୋରିଓନିକ୍ ଗୋନାଡୋଟ୍ରପିନ୍
(ଖ) ପ୍ରୋଲାକ୍‌ଟିନ୍
(ଗ) ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍
(ଘ) ପ୍ରୋଜିଷ୍ଟିରନ୍

ଉତ୍ତର

୧. (ଗ), ୨. (କ), ୩. (ଖ), ୪. (ଘ), ୫. (ଖ), ୬. (କ), ୭. (ଗ), ୮. (ଗ), ୯. (ଗ), ୧୦. (କ), ୧୧. (ଖ), ୧୨. (ଘ), ୧୩. (ଘ), ୧୪. (ଖ), ୧୫. (କ), ୧୬. (ଗ), ୧୭. (ଘ), ୧୮. (କ), ୧୯. (ଗ), ୨୦. (ଖ)



ମାର୍ଫତ୍-ବିଦ୍ୟାଧର ମଙ୍ଗରାଜ,
ବାଲିଗଞ୍ଜ, ୱାର୍ଡ ନଂ-୨, ଭଞ୍ଜପୁର, ମୟୁରଭଞ୍ଜ-୭୫୭୦୦୨

ଇଂରେଜ୍ ଡାକ୍ତର ଥୋମାସ୍ ଏଡିସନ୍ (Thomas Addison, 1793-1860)ଙ୍କୁ ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ବିଜ୍ଞାନ (Endocrinology)ର ଜନକ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଉଛି ।

ବ୍ରିଟିଶ୍ ଶରୀରବିଜ୍ଞାନୀ ଉଇଲିୟମ୍ ବେଲିସ୍ (William Bayliss, 1860-1924) ଏବଂ ଅର୍ଣ୍ଣେଷ୍ଟ୍ ଷ୍ଟରଲିଙ୍ଗ୍ (Ernest Starling,1866-1927) ୧୯୦୨ ମସିହାରେ ପ୍ରଥମ ହରମୋନ୍ ସିକ୍ରେଟିନ୍ (Secretin) ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ।

- ଶ୍ରୀମତୀ ସୁଲୋଚନା ମଙ୍ଗରାଜ

କବିତାରେ ବିଜ୍ଞାନ

(ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ କଲମରୁ)

କର ମୋତେ ଶ୍ୟାମ ସୁନ୍ଦର

କୁମାରୀ ଅନନ୍ୟା ଚକ୍ରବର୍ତ୍ତୀ

ଧରଣୀ ମାଆ ମୁଁ ତୁମକୁ ପାଳୁଛି
ସେନେହ ପରଶ ଦେଇଣ
ତୁମ ହିତ ପାଇଁ ଯାହା ମୁଁ କହଇ
ମନଦେଇ କର ଶ୍ରବଣ ।

କଳକାରଖାନା ସାଥେ ତାଳ ଦେଇ
ବଢୁଅଛି ଯାନବାହନ
ଦିନୁ ଦିନ ଲୋପ ପାଏ ଗଛଲତା
ବନ ତ ହେଲାଣି ଶ୍ରୀହୀନ ।

କାରଖାନା ଯାନବାହନର ଧୂଆଁ
ବାୟୁକୁ କରୁଛି ଦୂଷିତ
ଉହଳ ବିକଳ ମୋ ମନ ଆକୁଳ
ବିଶୁଦ୍ଧ ପବନ ନାହିଁ ତ ।

ମୋ ଶରୀର ତାତି ବଢ଼େ ନିତି ପ୍ରତି
ସତେ ଅବା ଜ୍ୱର ହୋଇଛି
ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ଏହାର କାରଣ
ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼ିଚାଲିଛି ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପରି ଭାଗରେ
'ଓଜୋନ୍'ର ସ୍ତର ରହିଛି
ଅତିବାଇଗଣି ରଶ୍ମିକୁ ଶୋଷି ସେ
ପ୍ରାଣରକ୍ଷା ମୋର କରୁଛି ।

ପ୍ରଦୂଷିତ ବାୟୁ ପରଶରେ ଆସି
ଫାଙ୍କ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ତହିଁର
ତେଣୁ ଦିନୁଦିନ ବଢ଼ିଚାଲିଅଛି
ରୋଗ ବ୍ୟାଧି ନାନା ପ୍ରକାର ।

ଚାହୁଁଅଛ ଯଦି ଏ ଘୋର ବିପତ୍ତି
କବଳରୁ ହେବ ଉଦ୍ଧାର
ଗଛ ଲଗାଇଣ ସୃଷ୍ଟିକରି ବନ
କର ମୋତେ ଶ୍ୟାମସୁନ୍ଦର ।



ଦ୍ୱିତୀୟ ବର୍ଷ, ଯୁକ୍ତ ଦୁଇ ବିଜ୍ଞାନ,
ଧରଣୀଧର ସ୍ୱୟଂଶାସିତ କଲେଜ୍, କେନ୍ଦୁଝରଗଡ଼
ମାର୍ଫତ୍-ଦେବାଶିଷ ଚକ୍ରବର୍ତ୍ତୀ, ମଣ୍ଡୁଆ, କେନ୍ଦୁଝରଗଡ଼-୭୫୮୦୧୪

କବିତାରେବିଜ୍ଞାନ

କୋଇଲି କାନ୍ଦୁଛି ଆଜି

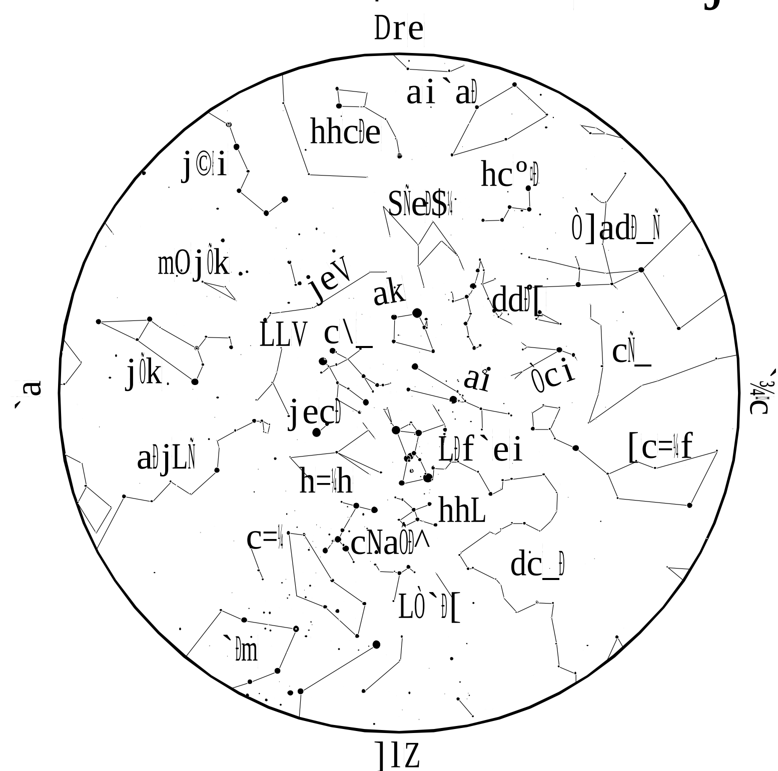
ଶ୍ରୀ ଅକ୍ଷୟ କୁମାର ମହାନ୍ତି

କାଉର ମଡ଼କ କୋଇଲି ଦେଖି
କାନ୍ଦୁଅଛି ଗଛ ଡାଳରେ ଛକି,
ବଂଶ ରକ୍ଷା ତା'ର କେମିତି ହେବ
ସଭିଙ୍କ ସାଥିରେ ସେ' ବଞ୍ଚିବକି ?
କୋଇଲିର ଦୁଃଖ ମଣିଷ ଦେଖି,
ପଚାରିଲା ତା'ର ପାଖକୁ ଯାଇ,
ବସନ୍ତରେ ଗୀତ ନ ଗାଇ ତୁହି
କାହିଁକି କାନ୍ଦୁଛୁ ଲୁହ ଗଡ଼ାଇ ।
ବସନ୍ତେ ଏବେ ସେ ଆନନ୍ଦ କାହିଁ ?
ମଣିଷ ତ ନେଲା ସବୁ ଛଡ଼ାଇ,
ଗଛଲତା କାଟି ସଫା କରିଲ,
କେତେ ପଶୁପକ୍ଷୀ ଦେଲ ଉଚ୍ଛେଇ ।
ସବୁଜ ଶୀତଳ ପୃଥିବୀ ରାଣୀ
କାନ୍ଦୁଅଛି ଆଜି ତପତ ହୋଇ,
ଖରାଦିନେ ଏଠି ଜଳ ନ ମିଳେ
ଅଂଶୁଘାତେ ଯାଏ ଜୀବନ ସରି ।
ସ୍ୱାର୍ଥପର ତୁମେ ମଣିଷ ଜାତି
ସବୁ ତ କରିଛ ତୁମେ ଅନୀତି,
ବିଷାୟିତ ପ୍ରଦୂଷକକୁ ଛାଡି
ଦୂଷିତ କରିଛ ଏ ଜଳ ମାଟି ।
ଜନସଂଖ୍ୟା ନିଜେ ବିସ୍ତାର କରି
ପରିବେଶ ଦେଲ ପୂରା ବିଗାଡ଼ି,
ଭୂ-କଂପ, ବତାସ ଆସିବ ମାଡ଼ି
ମାରିବ ତୁମକୁ ପୋତି, କଚାଡ଼ି ।
ବିଧାତା ଦେଇନି ମୋଠାରେ ଶକ୍ତି
ଅଣ୍ଡାରୁ ଆଣିବି ଛୁଆ କେମିତି ?
କାଉକୁ ଭଣ୍ଡାଇ ଅଣ୍ଡାକୁ ରଖି
ଛୁଆ ପାଇଁ କରେ ସଦା ଭକତି ।
କହିଲା ମଣିଷ କୋଇଲି ଦେଇ
ଚଳୁଥିଲି ରାଜା ପରିଟି ମୁହିଁ,
ପ୍ରକୃତିର ଡୋରେ ସଭିଏଁ ବନ୍ଧା
ଭୁଲି ଯାଇଥିଲି ଏଇ କଥାଟି ।
ବଢ଼ାଇବି ଏବେ ଗଛ ଭୂଇଁରେ
ସଜାଡ଼ିବା ସବୁ ଜୀବମଣ୍ଡଳେ,
ତୁନି ହୋଇ ତୁହି ସଂସାରକରି
'କୁହୁ' କରିବୁ ତୁ ତୋ' ଗଛ ଡାଳେ ।

■

ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷକ, ଉତ୍ତରେଶ୍ୱର ଉଚ୍ଚବିଦ୍ୟାଳୟ, ପୋଦରୁଆଁ, ବାଲିକୁଦା, ଜଗତ୍‌ସିଂହପୁର
ଫୋନ୍ - ୯୯୩୭ ୯୬୭୭୩୨

Ò$¼aAeÑ cÐj e ALÐh



JXhÐ `ÐB [ÐeÐ cÐ_Q[

Ò$¼aAe 15, 2013 eÐ[8

cMÔ [ÐeÐc¨f

`a ALÐh:

jÒk, LLV, aÐjLÑ, mOjÒk, j©i

`¾c ALÐh:

Ò]adÐ_Ñ, cÑ_, [c=¼f, Òci

Dre ALÐh:

hhcÐe, SÑeÐ$¼, hcºÐ, ai`aÐ

]lZ ALÐh:

hhL, LÒ`Ð[, dc_Ð, c=¼, cNaÔÐ^

cT ALÐh:

LÐf`ei, ai, ak, ddÐ[, jeV, c_

cÐ_Q[e Dre]NL ^a[ÐeÐ AXL eM c¨ D`Òe ^eÒm HkÐe `a]N ALÐhe `L[ `a AXL eka HaÔ @_Ô]NNXL c^Ô WL cfdaÐ Ò$¼aAe AecÒe eÐ[_@VÐ HaÔ Òhi ÒafL juÔÐ jÐ[VÐ jc¯Òe [ÐeÐcÐ_*¼ @ay[c^Ô Hkbf ekaÐ

Nkcо_*¼e D]¯ @ª (Ò$¼aAe 15, 2013)

Nk	cÐj	D]¯/@ª	]Ñ©	[ÐeÐc¨f
a^	Aec	juÔÐ 180. 17 @ª		
	cT	juÔÐ 190. 04 @ª	-0.6	Lc
	Òhi	juÔÐ 180. 29 @ª		
hL	cT	jLÐf 050. 45 D]¯	-3.9	cLe
c=¼f	cT	juÔÐ 180. 46 @ª	1.2	Lc
ak¸[	cT	eÐ[010. 05 @ª	-2.5	ai
h_	cT	eÐ[230. 05 D]¯	0.5	[fÐ

a^ Nke D]¯ @ª jc¯ cÐjL b[Òe @Ò_L a]f\HÐ Ò[Z HWÐÒe [Ð'e D]¯/@ª jc¯ cÐj Aec, cT J Òhi `ÐB]AdÐBRÐ

H cÐje aÒhi OVZÐ

Ò$¼aAe 8 a^ Nk J c=¼f Nk `ÐMÐ`ÐM ekÒaÐ

Ò$¼aAe 10 Hk]_ @cÐaÐjÔÐ ÒkaÐ

Ò$¼aAe 17 a^ Nke jaÐ^L mc_Ð Hk]_ a^Nk `¾c ]Naf¯Òe jaWÐe @^L jc¯ `ÐB Ò]MÐdaÐ

Ò$¼aAe 26 `ÀcÑ ÒkaÐ

■

(ଲେଖା ଓ ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତି: ଶ୍ରୀମତୀ ପୁଷ୍ପଶ୍ରୀ ପଟ୍ଟନାୟକ, ସୃଜନିକା, ଜାଗମରା, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୩୦)
ଫୋନ୍ ନମ୍ବର - ୦୬୭୪-୨୩୫୦୬୭୪

ସାଇନ୍‌ଟୁନ

ଡ ର ଦେବେନ୍ଦ୍ରନାଥ ନାୟକ









■

୮୯୮/୧୦, ନିଗମାନନ୍ଦ ନଗର, ଲେନ୍-୩, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୦

ସାଇନ୍‌ଟୁନ

(ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ କୃତି)

ସୁଶ୍ରୀ ବିପ୍‌ସା ଦାଶ

ଚିତ୍ରରେ ପରିବେଶ ଚିନ୍ତା



■

ମାର୍ଫତ- ଯାଜ୍ଞସେନୀ ମିଶ୍ର, ଗ୍ରାମ - ଡିହସାହି, ବାଣପୁର, ବୈଦ୍ୟରାଜପୁର, ଯାଜପୁର-୧

ବିଶେଷ କଥନ

ପେଚା ଓ ହଂସ ଉପାଖ୍ୟାନ

ଡ ର ନିଖିଳାନନ୍ଦ ପାଣିଗ୍ରାହୀ

ପେଚା ଓ ହଂସ । ଏଇ ଦୁଇଟି ପକ୍ଷୀ କେବେ ଓ କେଉଁଠି ଭେଟ ହୋଇ ପାରିବେ ? ଏଇ ପ୍ରଶ୍ନଟି ହଠାତ୍ ଅବାଗିଆ ମନେ ହୋଇପାରେ । ମାତ୍ର ଏ ଦୁହେଁ ପ୍ରକୃତରେ ଭେଟ ହୋଇଥାନ୍ତି ପ୍ରତିବର୍ଷ ଫେବୃଆରୀ ମାସ ୨୮ ତାରିଖରେ, ଆମ ଦେଶରେ । (ଅବଶ୍ୟ ବିଶେଷ କାରଣ ଥିଲେ ଏହା ଅକସ୍ମାତ୍ ବଦଳିପାରେ ।)

ଆମେ ଏଇ ବିଷୟ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ବେଳେ ସ୍ୱାମୀ ବିବେକାନନ୍ଦଙ୍କୁ ମନେ ପକାଉ । ଏକଦା ସ୍ୱାମୀଜୀ ଆମେରିକାର ଗୋଟିଏ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ବକ୍ତୃତା ଦେଉଥାନ୍ତି । ଶ୍ରୋତା ଭାବେ ଥାଆନ୍ତି ଅଗଣିତ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ, ଅଧ୍ୟାପକ ଅଧ୍ୟାପିକା, ବହୁ ବିଦ୍ୱାନ୍ ଓ ବୁଦ୍ଧିଜୀବୀ । ଭାରତୀୟ ଧର୍ମ, ସଂସ୍କୃତି, ଐତିହ୍ୟ ଓ ଆଧ୍ୟାତ୍ମିକତା ବିଷୟରେ ସ୍ୱାମୀଜୀ ଅନର୍ଗଳ ଭାଷଣ ଦେଇ ଶ୍ରୋତାମାନଙ୍କୁ ମନ୍ତ୍ରମୁଗ୍ଧ କରି ଦେଉଥାନ୍ତି । ଭାଷଣରେ ସେ ମଝି ମଝିରେ ଭାରତର ସଂସ୍କୃତିରେ ବିଜ୍ଞାନର ଧାରା କେମିତି ପ୍ରବାହିତ ହେଉଛି - ତାର ସୂଚନା ଦେଉଥାନ୍ତି । ହଠାତ୍ ଜଣେ ଆମେରିକୀୟ ପ୍ରଶ୍ନଟିଏ ପଚାରିଲେ : ବାହନ ଭାବେ ଲକ୍ଷ୍ମୀ ପେଚାକୁ କାହିଁକି ବାଛିଛନ୍ତି । ପେଚା ତ ଦିନରେ ଦେଖିପାରେ ନାହିଁ । ଏମିତି ଗୋଟିଏ ଅନ୍ଧକୁ ବାହନ କରିବା କ'ଣ ଯଥାର୍ଥ ? ସ୍ୱାମୀଜୀ ଉତ୍ତର ଦେଲେ ଯେ ମଣିଷର ଧନ ଲୋଭ ଅସୀମ । ଜଣେ ଯେତେ ରୋଜଗାର କଲେ ସୁଦ୍ଧା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହୁଏନାହିଁ । ତାକୁ ସବୁବେଳେ ନିଅଣ୍ଟ ହୁଏ । ଏମିତି ଧନଲୋଭ ଯୋଗୁଁ ସେ କିଛି ଦେଖିପାରେ ନାହିଁ ଓ ଆହୁରି ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଧନ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ଲାଗିଥାଏ । ଏହା 'ଆଖି ଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ଅନ୍ଧ' ସହ ସମାନ । ଲକ୍ଷ୍ମୀଙ୍କର ପେଚା ଏଇ ବିଷୟରେ ସଙ୍କେତ ବହନ କରେ ।

ଭାଷଣ ଚାଲିଥିବା ବେଳେ ପୁଣି ସରସ୍ୱତୀଙ୍କର ବାହନ ହଂସ କଥା ଉଠିଲା । ହଂସର ଗୋଟିଏ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି, ସେ ଭଲ-ଅସାର ବାଛିପାରେ । ଭଲ ମନ୍ଦ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ଜାଣିବା ସକାଶେ ବିବେକ ଆବଶ୍ୟକ - ଯାହାକି ହଂସ ନିକଟରେ ଅଛି । ବିଦ୍ୟାଦାତ୍ରୀ ସରସ୍ୱତୀ ନିଜ ବାହନ ହଂସ ମାଧ୍ୟମରେ ଏଇ ସୂକ୍ଷ୍ମ ବିଷୟଟି ପ୍ରକଟ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି । ଦୁଇ ଦେବୀଙ୍କ ବାହନ ସଂପର୍କରେ ସ୍ୱାମୀଜୀଙ୍କ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଉପସ୍ଥିତ ଜନତାକୁ ଅଭିଭୂତ କରିଥିଲା ।

ଯଦି ପେଚାକୁ ଆମେ ଧନ ଓ ହଂସକୁ ଜ୍ଞାନର ସଙ୍କେତ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରୁ, ତେବେ ଫେବୃଆରୀ ୨୮ ତାରିଖରେ ଏଇ ଦୁଇ ପକ୍ଷୀର ଭେଟ ହୁଏ ବୋଲି କହିହେବ; କାରଣ ସେଇଦିନ କେନ୍ଦ୍ର ଅର୍ଥମନ୍ତ୍ରୀ ପାର୍ଲାମେଣ୍ଟରେ ବାର୍ଷିକ ବଜେଟ୍ ପେଶ୍ କରନ୍ତି ଏବଂ ସେଇ ଦିନ ହିଁ ଦେଶ ସାରା ଜାତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଦିବସ ପାଳନ କରାଯାଏ । ଏଠାରେ ଜାତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଦିବସ ସଂପର୍କରେ କିଞ୍ଚିତ୍ ସୂଚନା ଦେବା ସମୀଚୀନ ହେବ । ୧୯୨୮ ସାଲ ଫେବୃଆରୀ ୨୮ ତାରିଖ ଦିନ ସାର୍ ସି.ଭି. ରମଣ ଆଲୋକର ବିଚ୍ଛୁରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣାମୂଳକ ସନ୍ଦର୍ଭ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ; ଯେଉଁଥିପାଇଁ ୧୯୩୦ ସାଲରେ ତାଙ୍କୁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ମିଳିଥିଲା । ଏହି ଐତିହାସିକ ଦିବସର ମହତ୍ତ୍ୱକୁ ଉଜ୍ଜୀବିତ କରି ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ ପ୍ରେରଣା ଦେବା ପାଇଁ ଭାରତରେ ଏହି ଦିନକୁ ୧୯୮୭ ସାଲରୁ ଜାତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଦିବସ ଭାବେ ପାଳନ କରାଯାଉଛି ।

ବିଜ୍ଞାନ ଦିବସ କଥା ପଡ଼ିଲେ ଆମେ ରମଣ-ପ୍ରଭାବ ବିଷୟକୁ ମନେ ପକାଉ । ତତ୍‌ସହିତ ଆମକୁ ସି.ଭି. ରମଣଙ୍କ ସ୍ମୃତି ଆଚ୍ଛାଦନ କରେ - ଯେହେତୁ କୃତି ସହିତ ବ୍ୟକ୍ତିଟି ଅଙ୍ଗାଙ୍ଗୀ ଭାବେ ଜଡ଼ିତ ରହିଥାଏ । ୭.୧୧.୧୮୮୮ରେ ଜନ୍ମିତ ରମଣ ବାଲ୍ୟାବସ୍ଥାରୁ ପାଠପଢ଼ାରେ ବିଚକ୍ଷଣ ଥିଲେ । ସେ ଶ୍ରେଣୀରେ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କୁ କଠିନ ପ୍ରଶ୍ନମାନ ପଚାରିଥାନ୍ତି । ତାଙ୍କର ଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇ ଶିକ୍ଷକମାନେ ତାଙ୍କୁ ଡବଲ୍ ପ୍ରମୋଶନ ଦେଇ ଉପରକ୍ଲାସ୍‌କୁ ପଠାଇବା ପାଇଁ ସୁପାରିଶ୍ କରିଥାନ୍ତି । ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ମାନୁଥିବାରୁ ସେ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ତିନିଥର ଡବଲ୍ ପ୍ରମୋଶନ ପାଇ କମ୍ ବୟସରେ କଲେଜରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ ।

ରମଣ ମାଡ୍ରାସର ପ୍ରେସିଡେନ୍‌ସି କଲେଜରେ ସ୍ନାତକ-ଡିଗ୍ରୀ ପାଇଁ ସିଟ୍ ପାଇଲେ । ସେ ପ୍ରଥମ ଦିନ କ୍ଲାସ୍‌ର ଆଗ ଧାଡ଼ିରେ ବସିଥାନ୍ତି । ଅଧ୍ୟାପକ ଯେତେବେଳେ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ, ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଛାତ୍ର ସମ୍ମୁଖରେ ବସିଛି । ତାଙ୍କ ଧାରଣା ହେଲା, ପିଲାଟି ଭୁଲ୍‌ରେ କ୍ଲାସ୍ ଭିତରକୁ ପଶି ଆସିଛି । ସନ୍ଦେହମୋଚନ ପାଇଁ ତାକୁ ପଚାରିଲେ - 'ତୁମେ ଏଇ ଶ୍ରେଣୀର ଛାତ୍ର ତ ? କେଉଁଠାରୁ ଆସିଛ ?' ରମଣ ୱାଲଟିଅର୍‌ର ହିନ୍ଦୁ କଲେଜରୁ ଆସିଛନ୍ତି ବୋଲି କହିବା ମାତ୍ରେ ଅଧ୍ୟାପକ ମହାଶୟ ସଚେତନ ହୋଇଗଲେ ଓ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ କହିଲେ "... ଆଉ ପରିଚୟ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ ... ତୁମର ନାମ ନିଶ୍ଚୟ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଭେଙ୍କଟ ରମଣ ।"

ଅଧ୍ୟୟନ ସାରି ରମଣ "ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ଅଡିଟ୍ ଆଣ୍ଡ୍ ଆକାଉଣ୍ଟସ୍ ସର୍ଭିସେସ୍" ପରୀକ୍ଷା ଦେଇ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହେଲେ । ତାପରେ କଲିକତାରେ ଅର୍ଥ ବିଭାଗରେ ଚାକିରି କଲେ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ମନ ଥାଏ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା ପାଇଁ । କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ତରଫରୁ ସାର୍ ଆଶୁତୋଷ ମୁଖାର୍ଜୀ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ମାତ୍ରେ ସେ ସେଠାକାର ପାଲିତ୍ ପ୍ରଫେସର ପଦବୀ ପାଇଁ ସମ୍ମତ ହେଲେ । ତେବେ ଏଥିପାଇଁ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ଆବଶ୍ୟକ । ତେଣୁ ପ୍ରଚଳିତ ନିୟମାନୁସାରେ ଇଂଲଣ୍ଡରେ ତାଲିମ ନେବାକୁ ତାଙ୍କୁ କୁହାଗଲା । କିନ୍ତୁ ଜାତୀୟ ଗର୍ବ ଓ ସ୍ୱାଭିମାନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସେ ଏହି ପ୍ରସ୍ତାବ ଗ୍ରହଣ କରି ନ ଥିଲେ । ଶେଷରେ ରମଣଙ୍କ ପାଇଁ ନିୟମ ବଦଳାଇବାକୁ ପଡ଼ିଲା ।

ସାରା ଜୀବନ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଉତ୍ସର୍ଗ କରିଥିବା ରମଣ ଜୀବନର ଅନ୍ତିମ ସମୟରେ କ୍ଷୋଭ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ଯେ ଆମ ଦେଶର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପଶ୍ଚିମାଭିମୁଖୀ ହୋଇ ଯାଇଛନ୍ତି ଓ ନିଜ ଦେଶରେ ବିଜ୍ଞାନର ମୂଳଦୁଆ ଦୃଢ଼ କରୁ ନାହାନ୍ତି । ଏହା ଥିଲା ତାଙ୍କ ଜୀବନର ଚରମ ଅବସୋସ । ପ୍ରକୃତରେ ରମଣଙ୍କ ଜୀବନରେ ଧନ, ଜ୍ଞାନ ଓ ସମ୍ମାନ ସୁନ୍ଦର ଭାବେ ଛନ୍ଦାଛନ୍ଦି ହୋଇ ରହିଥିଲା । ରମଣଙ୍କ ଜୀବନୀ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେଲେ ଯେଉଁ କେତେକ ବିଷୟ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୁଏ, ତାହା ହେଉଛି : ଦେଶ ପ୍ରେମ; ଧନ ଓ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଅପେକ୍ଷା ଜ୍ଞାନ ଓ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଅଧିକ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ; କମ୍ ଖର୍ଚ୍ଚରେ ଉନ୍ନତ ଗବେଷଣା (ଯଥା : ସେ ଯେଉଁ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଲେ, ସେଥିପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥିବା ଉପକରଣର ଦାମ ଥିଲା ପ୍ରାୟ ୩୦୦ ଟଙ୍କା) ।

ରମଣଙ୍କ ଆଦର୍ଶ ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା କେତେଦୂର କାର୍ଯ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଛି, ତାହା ବିଚାର୍ଯ୍ୟ । ୧୯୩୦ରେ ରମଣଙ୍କ ପରେ କୌଣସି ଜଣେ ଭାରତୀୟ ଭାରତରେ ଗବେଷଣା କରି ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇ ନାହାନ୍ତି । ଭାରତବାସୀ ଏଥିପାଇଁ ଚାତକ ପରି ଚାହିଁ ରହିଛନ୍ତି । ଅବଶ୍ୟ ଏହାର ଅର୍ଥ ନୁହେଁ ଯେ ଆମ ସମାଜରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସଚେତନତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇନାହିଁ । ଆଧୁନିକ ଭାରତରେ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କୁସଂସ୍କାର ଦୂରୀକରଣ, ଆଧୁନିକୀକରଣ ପରି କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ କେତେକାଂଶରେ ନିଶ୍ଚୟ ଉତ୍ସାହବର୍ଦ୍ଧକ ହୋଇଛି । ତଥାପି ବିଜ୍ଞାନ-ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ-ସମ୍ମତ ସମାଜ ଗଠନ କରିବାକୁ ଆମକୁ ଆହୁରି ଅଧିକ ଚେଷ୍ଟା କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ତେବେ ଏଇ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ମାନବ-ସଭ୍ୟତା ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନର ଶୁଭାଶୁଭ ଅବଦାନ ସଂପର୍କରେ ବୃହତ୍ତର ସ୍ତରରେ ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆଯାଇ ପାରେ । ଆର୍ଣ୍ଣଲଡ୍ ଟୟନବି ଜଣେ ବିଖ୍ୟାତ, ଚିନ୍ତାଶୀଳ ଐତିହାସିକ । ସେ କହିଥିଲେ, ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ନ ଥିବା କୌଣସି ସଭ୍ୟତା ଚିରସ୍ଥାୟୀ ହୋଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ଏହା ସତ ଯେ ବିଜ୍ଞାନ ଗୋଟଏ ଭୋଗବାଦୀ ବା ଉପଭୋକ୍ତାବାଦୀ ସଭ୍ୟତା ସୃଷ୍ଟି କରେ; ଆମ ଜୀବନକୁ ଅଧିକ ପାର୍ଥିବ ସୁଖ ଓ ସ୍ୱାଚ୍ଛନ୍ଦ୍ୟରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଦିଏ । ଆମ ପରିଶ୍ରମର ବୋଝ ଲାଘବ କରିଥାଏ । ତେବେ ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ ହେଉଛି ବିଜୁଳି ଶକ୍ତି । ଆମେ ଏହା ଉପରେ ଏତେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ହୋଇ ଯାଇଛେ ଯେ ଏହାର ଅଭାବ ଆମକୁ ହନ୍ତସନ୍ତ କରିଦିଏ ।

ଡିସେମ୍ବର ୨୦୧୧ରେ ଚିଲି ସରକାର ଗୋଟିଏ ବିଜ୍ଞାପନ ପ୍ରସାରଣ କରିଥିଲେ । ସେଥିରେ ସେଠାକାର ମନ୍ତ୍ରୀମାନେ ବେକରୁ ଟାଇ ଖୋଲିବା ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖାଯାଇଥିଲା । ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଥିଲା, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ଘୋର ଅଭାବ ଦେଖାଦେଲାଣି, ତେଣୁ ଏସି ଚଳାଇବା ଆଉ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଗରମରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ଟାଇ ଖୋଲି ବସିଲେ କିଛି ଆରାମ ମିଳିବ । ଏହା ତ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଋତୁ ପାଇଁ । ଶୀତ ଦିନ ପାଇଁ କ'ଣ କରାଯିବ ? ଦକ୍ଷିଣ କୋରିଆରେ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ୍ ଲଗାଇ ଆଗରୁ ମନ୍ତ୍ରୀମାନେ ଅଫିସ୍‌କୁ ଗରମ କରାଇ ବସୁଥିଲେ । ମାତ୍ର ଏଥିପାଇଁ ବିଜୁଳି ଅଭାବ । ତେଣୁ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ୍ ବନ୍ଦ । ମନ୍ତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଗରମ କୋଟି ପିନ୍ଧି ଆସିବାକୁ ହେବ ବୋଲି ସେଠାକାର ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ଲି ମିୟଙ୍ଗ୍ ଘୋଷଣା କଲେଣି ।

ଏଇ ଦୁର୍ଦ୍ଦଶା ଜାପାନ ପାଇଁ ଅତ୍ୟଧିକ ଯନ୍ତ୍ରଣାଦାୟକ ହୋଇଛି । ସେଠାକାର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ପରମାଣୁ ରିଆକ୍ଟରରୁ ମିଳୁଥିଲା । ମାତ୍ର ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୦୧୧ରେ ଭୂମିକଂପ ଓ ସୁନାମି ଯୋଗୁଁ ସେଠାକାର ୫୪ଟି ରିଆକ୍ଟରରୁ ୧୫ଟି ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲା । ତେଣୁ ଅନେକ କଳକାରଖାନା, ଘର ଓ ଦପ୍ତର ପ୍ରାୟତଃ ଅନ୍ଧକାର ରହିଲା । ଲୋକଙ୍କ ଜୀବନଶୈଳୀ ବଦଳିଗଲା । ଦୈନିକ ଲୁଗା ସଫା କରିବା ବଦଳରେ ସପ୍ତାହକୁ ଥରେ କରାଗଲା । ସୁଟ୍-ଟାଇ ବଦଳରେ ହାଲୁକା ପୋଷାକରେ କାମ ଚଳାଗଲା । ଲିଫ୍ଟ୍‌ରେ ନ ଯାଇ ଶିଡ଼ି ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା । ଶତକଡ଼ା ୧୫ ଭାଗ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବ୍ୟବହାର ହ୍ରାସ କରିବାକୁ କୁହାଗଲା । କିନ୍ତୁ ସବୁଠାରୁ ଉଦ୍‌ବେଗର ବିଷୟ ହେଉଛି ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର୍ ପ୍ଲାଣ୍ଟ୍‌ରୁ ଉକ୍ତ ଭୂମିକଂପ ଯୋଗୁଁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ବିକିରଣ ବା ରେଡିଏଶନ୍ । ଏଥିରେ ବହୁଲୋକ ପ୍ରାଣ ହରାଇଲେ; ଅନେକେ ବିକଳାଙ୍ଗ ହେଲେ । ଉତ୍କଟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ-ସମସ୍ୟା ଦେଖାଦେଲା ।

ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ, ପାନୀୟ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷିତ ହେଲା; ମଣିଷ ଓ ପଶୁପକ୍ଷୀ ପାଇଁ ଏହା ଅନୁପଯୋଗୀ ହୋଇଗଲା । ଶାନ୍ତି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଆଣବିକ ଶକ୍ତିର ଏହି ଦୁର୍ଦ୍ଦଶା ! ତେବେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଛି : ଯଦି ଯୁଦ୍ଧ ପାଇଁ ଆମେ ଅଣୁ-ବୋମା ପରି ଅସ୍ତ୍ରଶସ୍ତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ ଓ ବ୍ୟବହାର କରୁ, ତେବେ ପରିସ୍ଥିତି କେତେ ଭୟାନକ ନ ହେବ ! ହିରୋସୀମା ଓ ନାଗାସାକି ଆମର ମନେ ପଡ଼େ । ଯୁଦ୍ଧବେଳେ ଯଦି ଫ୍ୟୁଜନ୍ ବୋମା ବିସ୍ଫୋରଣ କରା ହେବ, ସାରା ଜୀବଜଗତ୍ ନିମିଷକେ ଶେଷ ହୋଇଯିବ ।

ବୁଲେଟିନ୍ ଅଫ୍ ଏଟୋମିକ୍ ସାଇଣ୍ଟିଷ୍ଟ୍ସ୍ (ବିଏଏସ୍) ଅନୁସାରେ ୧୯୪୭ ସାଲରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ବୁଦ୍ଧିଜୀବୀମାନେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଳୟ-ଘଡ଼ି ('ଡୁମ୍ସ୍-ଡେ' କ୍ଲକ୍)ର ପରିକଳ୍ପନା କରିଛନ୍ତି । ଏହି କାଳ୍ପନିକ ଘଡ଼ି କାଛ-ଘଣ୍ଟା ପରି ଷାଠିଏ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ । ଏହା ଉପରେ ଗୋଟିଏ କଣ୍ଟା ବୁଲୁଛି । ଏହା ଆଗକୁ ଯାଇପାରେ-ପଛକୁ ମଧ୍ୟ, ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁସାରେ। ୧୯୪୭ ସାଲରେ ଯୁଦ୍ଧ ପରିସ୍ଥିତି ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାରଣକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ସେମାନେ ନିଧାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ ଯେ କଣ୍ଟାଟି ସେତେବେଳେ ୫୩ ମିନିଟ୍‌ରେ ଥିଲା । ଯଦି ଏହା ଷାଠିଏ ମିନିଟ୍‌ରେ ପହଞ୍ଚିବ, ତେବେ ପୃଥିବୀ ଧ୍ୱଂସ ହୋଇଯିବ । ୨୦୧୧ ସାଲର ବିଶ୍ୱ-ପରିସ୍ଥିତିକୁ ବିଚାର କରିବା ପରେ ଜଣାଗଲା, କଣ୍ଟାଟି ୫୪ରେ ପହଞ୍ଚିଛି । ଅର୍ଥାତ୍ ଆମେ ପ୍ରଳୟର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେଉଛେ । ତେଣୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସବୁ ରାଷ୍ଟ୍ରନାୟକଙ୍କୁ ନିବେଦନ କରିଛନ୍ତି ଯେ ସେମାନେ ଆଣବିକ ଅସ୍ତ୍ରଶସ୍ତ୍ର ବିଲୋପ କରନ୍ତୁ; ବିଶ୍ୱତାପନକୁ କମାନ୍ତୁ । ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ-ଯେମିତି କଣ୍ଟାଟି ଷାଠିଏ ଆଡ଼କୁ ନ ଯାଇ ପଛକୁ ପଛକୁ ଚାଲିବ ଓ ଆମେ ଶୂନ-ବିପଦରେ ପହଞ୍ଚିବା ।

ପରିଶେଷରେ କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ ଭଲ ହେବ ଯଦି ପେଚା ରହେ; ମାତ୍ର ତା ପାଖରୁ ହଂସକୁ ହଟା ନ ଯାଏ । 'ବିବେକ ଦ୍ୱାରା ମାର୍ଗଦର୍ଶନ' - ଏହା ହେବ ମାନବ ସଭ୍ୟତା ପାଇଁ ହିତକର ।



ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ (ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ),
ରାଜ୍ୟ ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରଣୟନ ଓ ପ୍ରକାଶନ ସଂସ୍ଥା,
ବଡ଼ଖେମୁଣ୍ଡି ବଙ୍ଗଳା, ଉତ୍କଳ ଆଶ୍ରମ ମାର୍ଗ, ବ୍ରହ୍ମପୁର-୭୬୦୦୦୧ ।
ମୋବାଇଲ୍ - ୯୪୩୭୦୨୬୬୫୧

ଏ'ମାସ ୨୮ ତାରିଖରେ ଜାତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଦିବସ ପାଳନ କରାଯାଉଛି । ଏହି ଦିବସର ବିଷୟବସ୍ତୁ ରହିଛି "Genetically Modified Crops and Food Security" । *-ସଂପାଦକ*

କେତୋଟି ଜାଣିବା କଥା

୧. ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରତା ଅନୁସାରେ ଏବଂ ନିଜ ନିଜର ଆୟତନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବଡ଼ରୁ ସାନ କ୍ରମରେ ରହିଥିବା ସୌରଜଗତର ୪ ଗୋଟି ଗ୍ରହ ହେଉଛନ୍ତି ବୃହସ୍ପତି (Jupiter), ଶନି (Saturn), ୟୁରାନ୍‌ସ (Uranus) ଏବଂ ନେପଚୁନ୍ (Neptune) । ଏସବୁ 'ବାହ୍ୟ ଗ୍ରହ' (Outer Planets) ଓ ଗ୍ୟାସୀୟ ଗ୍ରହଭାବେ ପରିଚିତ ।

୨. ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଠାରୁ ଅଧିକ ହାରରେ ଶତାୟୁମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟାବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଛି । ୨୦୫୦ ମସିହା ବେଳକୁ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱର ଶତାୟୁଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ ୩୨ ଲକ୍ଷ ଏବଂ ଭାରତର ଶତାୟୁଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ ୬ ଲକ୍ଷ ହୋଇଯିବ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଉଛି ।

୩. ସ୍ୱିଜରଲାଣ୍ଡର 'Medicines for Malaria Venture (MMV)' ନାମକ ସରକାରୀ-ଅଣସରକାରୀ ସହଭାଗିତାଭିତ୍ତିକ ଉଦ୍ୟୋଗ ଘୋଷଣା କରିଛି ଯେ ସବୁପ୍ରକାରର ମ୍ୟାଲେରିଆ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ଔଷଧ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ପାରିଛି । ଏମିନୋପାଇରିଡିନ୍ (Aminopyridine) ଗୋଷ୍ଠୀର ଏହି ଔଷଧର ସାଙ୍କେତିକ ନାମ MMV 390048 ରଖାଯାଇଛି । ସଫଳ ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ପାନ ଯଥେଷ୍ଟ ବୋଲି କୁହାଯାଇଛି ।

୪. ନେଦରଲାଣ୍ଡର ଲିଡେନ୍ ମାନମନ୍ଦିର (Leiden Observatory) ସୂତ୍ରରୁ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୪୦୦ ଆଲୋକ ବର୍ଷ ଦୂରରେ ଥିବା IRAS-16293-2422 ଭାବେ ନାମିତ ଏକ ନକ୍ଷତ୍ରରେ Glyoaldehyde ପରି ଶର୍କରା ଅଣୁ ରହିଛି ।

୫. ଶରୀରରେ ଥିବା ୨୦୬ ଖଣ୍ଡ ହାଡ଼ ଭିତରୁ ୨୨ଟି ହାଡକୁ ନେଇ ଆମ ଖପୁରି (skull) ଗଠିତ । ଏ' ଭିତରୁ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ, ଅର୍ଥାତ୍ ନିମ୍ନ ହନୁ (lower jaw)ର ହାଡ଼ ଚଳନକ୍ଷମ । ବାକି ୨୧ଟି ଭିତରେ ରହିଛି ସୀବନ (suture), ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଏ' ଅସ୍ଥିସମୂହ ଅତି ନିବୁଜ ଓ ନିବିଡ଼ ଭାବେ ଲାଗି ରହିଛନ୍ତି ।

୬. ଜୈବବିବିଧତାରେ ଭରପୂର ପ୍ରବାଳ ଦ୍ୱୀପକୁ "ସାଗରର ବୃଷ୍ଟିବନ" କୁହାଯାଏ । ଚୀନରେ ବିଗତ ୩୦ ବର୍ଷ ଧରି ହାସଲ କରାଯାଇଥିବା ଅର୍ଥନୈତିକ ଉନ୍ନୟନର ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିଛି ଦକ୍ଷିଣ ଚୀନ ସାଗରର ପ୍ରବାଳ ଦ୍ୱୀପ ଉପରେ। ଏହି ପ୍ରବାଳ ଦ୍ୱୀପରେ ୮୦ ପ୍ରତିଶତ ଅବକ୍ଷୟ ଘଟିଛି ବୋଲି ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆଓ ଚୀନର ପ୍ରବାଳ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାଯାଇଛି ।

୭. ଭାରତରେ ପୃଥୁଳ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ ୧ କୋଟି ୨୪ ଲକ୍ଷ । ଏଥିଭିତରୁ ମହିଳାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ୮୦ ଲକ୍ଷ । ମେଦବହୁଳତା ଅକାଳମୃତ୍ୟୁର ଏକ ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ।

୮. ୨୦୦୨ ମସିହାରେ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କୋଷମୃତ୍ୟୁ ସଂପର୍କିତ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଜନ୍ ସୁଲ୍‌ଷ୍ଟନ୍ (John Sulston) ଓ ରବର୍ଟ୍ ହରଭିଜ୍ (Robert Horvitz)ଙ୍କ ସହ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିବା ସିଡ୍‌ନି ବ୍ରେନର୍ (Sydney Brenner)ଙ୍କ ମତରେ - **"... the whole of biology must be rooted in DNA, and our task is still to discover how these DNA sequences arose in evolution and how they are interpreted to build the diversity of the living world. Physics was once called natural philosophy; perhaps we should call biology "natural engineering'."**

ସଂପାଦନା ମଣ୍ଡଳୀ

ପତ୍ରିକାରନିୟମାବଳୀ

୧. **'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'** ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ତଥା ଜନସାଧାରଣଙ୍କ 'ବିଜ୍ଞାନ-ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀ'ର ବିକାଶ ପାଇଁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି ସଂପର୍କିତ ସୂଚନା ଇତ୍ୟାଦି ଦେବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ । ଏହା ମାସିକ ଭାବେ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ ।

୨. ଲେଖକ ଯେଉଁ ବିଷୟରେ ଲେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି ପ୍ରଥମେ ତା'ର ସାରମର୍ମକୁ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରି ତାହାକୁ ସରଳ ଭାଷାରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ଉଚିତ ।

୩. ସାଦା କାଗଜର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ସ୍ୱଚ୍ଛଭାବେ ଲେଖିବା ପାଇଁ ଲେଖକଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ । ଲେଖା ସହିତ ଆବଶ୍ୟକ ଚିତ୍ର (୪ସେ.ମି/୬ସେ.ମି) ବା ଚିତ୍ରର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ଆସିଲେ ଭଲ । **ପ୍ରକାଶନ ପାଇଁ ପାଣ୍ଡୁଲିପିର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ବିଚାରକୁ ନିଆଯିବ ନାହିଁ । ପାଣ୍ଡୁଲିପି ସହ ନିଜର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଠିକଣା ଓ ଯୋଗାଯୋଗ ପାଇଁ ଫୋନ୍ ନମ୍ବର, ଇ-ମେଲ ଠିକଣା (ଯଦି ଥାଏ) ପଠାଇବା ଜରୁରୀ ।**

୪. ଲେଖା ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଲେଖକ ଯେଉଁ ସବୁ ପୁସ୍ତକ, ପତ୍ରପତ୍ରିକା ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉତ୍ସ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ/କିମ୍ବା ବିଭିନ୍ନ ଅବଧାରଣା, ତତ୍ତ୍ୱ, ତଥ୍ୟ ଆଦି ସଂଗ୍ରହ କରିଛନ୍ତି, ସେ ସବୁର ଉଲ୍ଲେଖ ଲେଖାର ଶେଷରେ ରହିବା ବିଧେୟ । ଏହା ଲେଖାଟିର ମାନ ତଥା ବିଶ୍ୱସନୀୟତା ବଢ଼ାଇବା ସହ ପାଠକପାଠିକାମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ଅଧ୍ୟୟନର ସୁଯୋଗ ଦେବ ।

୫. ଅନ୍ୟ ଭାଷାରୁ ଅନୁବାଦ କରିଥିବା ଲେଖା ଓ ଚିତ୍ରର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ପ୍ରକାଶିତ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରେରିତ ହେଉଥିଲେ, ତହିଁରେ ମୂଳ ଲେଖା ବା ଚିତ୍ରର ସୂଚନା ନ ଥିଲେ ତାହା ଗୃହୀତ ହେବ ନାହିଁ । ଅମନୋନୀତ ଲେଖା ଫେରସ୍ତ ଦିଆଯାଏ ନାହିଁ । ଲେଖକ ଚାହିଁଲେ ଅମନୋନୀତ ଲେଖା କାର୍ଯ୍ୟାଳୟରୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରିବେ ।

୬. ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ଯଥାସମ୍ଭବ ସାଂପ୍ରତିକ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟ ବା ବୈଜ୍ଞାନିକ ମନୋଭାବ ଉପରେ ଆଧାରିତ ହେବା ଏବଂ ତାହା ଉଚ୍ଚ ମାଧ୍ୟମିକ ତଥା ମାଧ୍ୟମିକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ଜନସାଧାରଣଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ। ବିଜ୍ଞାନର ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଲେଖକ ପାଠକମାନଙ୍କ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ସହିତ ଜଡ଼ିତ କାହାଣୀ, ମନୋମୁଗ୍ଧକର କବିତା, ଚିତ୍ର, ବ୍ୟଙ୍ଗଚିତ୍ର (ସାଇନ୍‌ଟୁନ୍) କିମ୍ବା ସୁନ୍ଦର ନାଟକ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରନ୍ତି।

୭. ଯେଉଁ ଇଂରାଜୀ ବା ବୈଷୟିକ ଶବ୍ଦାବଳୀ ପାଠକମାନେ ସହଜରେ ବୁଝି ପାରନ୍ତି, ତାହାର ଓଡ଼ିଆ ଶବ୍ଦ ଦେବା ଅନାବଶ୍ୟକ । ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖାରେ କୌଣସି ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସିଧାସଳଖ ଅନୁବାଦ କରି ନ ଲେଖି ତାହାର ଭାବାର୍ଥକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରି ଲେଖାଯାଇପାରେ । ଲେଖକ ନିଜେ ବୁଝିପାରି ନ ଥିବା ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଅନୁବାଦ କରି ଲେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

୮. ପ୍ରବନ୍ଧରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକକଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ମେଟ୍ରିକ୍ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଦିଆଯିବ ।

୯. ଲେଖାରେ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ, ସାଂପ୍ରଦାୟିକତା, ବିଚ୍ଛିନ୍ନତାବାଦ, ଜାତି ବା ଧର୍ମଗତ ବିବାଦ, ରାଜନୈତିକ ମତାମତ ଓ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଆକ୍ଷେପ ବା କୁତ୍ସା ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ।

୧୦. 'ଆକର୍ଷଣୀୟ ଶିରୋନାମା' ସହ ଲେଖାଟି ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ହେବା ଦରକାର । ବଡ଼ ଲେଖାପାଇଁ 'ଉପ ଶିରୋନାମା' ଦିଆଯାଇପାରେ। ଲେଖାଟିରେ ସମନ୍ୱୟ ଓ ସଂଗତି ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ।

୧୧. ଲେଖାଟିରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦକୁ ବାରମ୍ବାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଅନୁଚିତ । ଲେଖକ ଲେଖାଟିକୁ ସମୟୋପଯୋଗୀ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ ସମାଜକୁ କିଛି ଶିକ୍ଷା ଦେବା ବିଧେୟ । ଲେଖାରେ ବନାନଗତ, ଭାଷାଗତ ଏବଂ ତଥ୍ୟଗତ ତ୍ରୁଟି ନରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

୧୨. **ଲେଖାରେ ପ୍ରକାଶିତ ମତାମତ ପାଇଁ, ସଂପାଦକ, ପରିଚାଳନା ସଂପାଦକ, ସଂପାଦନା ମଣ୍ଡଳୀ ବା ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ ଦାୟୀ ହେବେ ନାହିଁ।**

ଲେଖା ପଠାଇବାର ଠିକଣା

ପରିଚାଳନା ସଂପାଦକ
ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ
କ୍ୱାର୍ଟର୍ ନଂ ୨୫/୪-ଆର୍ (ଫ୍ଲାଟ୍),
ୟୁନିଟ୍-୯, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧ ୦୨୨
ଟେଲିଫୋନ୍ - ୦୬୭୪-୨୫୪୩୪୬୮
ଫ୍ୟାକ୍ସ - ୦୬୭୪-୨୫୪୭୨୫୬
ଇ-ମେଲ୍ - secretaryoba@yahoo.com

ପ୍ରତିଖଣ୍ଡର ମୂଲ୍ୟ - ଟ ୧୦.୦୦
Price : Rs 10.00

website : www.orissabigyanacademy.nic.in

RNI Regd. No. 52670/1993



ବେଣୁ ବପ୍ପୁ ମାନମନ୍ଦିର

Printed and published by Dr Rekha Das on behalf of Odisha Bigyan Academy and printed at M/s Global Printers, A/19, Rasulgarh Industrial Estate, Bhubaneswar and published at Odisha Bigyan Academy; Qrs No. - 25/4R, Unit-IX(F), Bhubaneswar-751 022. Editor : **Prof. Amulya Kumar Panda.**